ARTEN UND VARIETÄTEN

DES

GETREIDES

VON

DR. FRIEDR. KÖRNICKE

VERLAG VON PAUL PAREY IN BERLIN

EIGENTUM
von:

J. Tracy Hubbard
Recd
April 8, 1913.
6
Grains

EIGENTUM
VON

F. Tracy Hubbard
Recd
April 8, 1913.
6
Grains

EIGENTUM
VON:

F. Tracy Hubbard
Recd
April 8, 1913.
6
Grains

HANDBUCH

DES

GETREIDEBAUES

VON

Dr. FRIEDR. KÖRNICKE,

PROFESSOR DER BOTANIK AN DER KÖNIGL. LANDWIRTSCHAFTLICHEN AKADEMIE POPPELSDORF

UND

Dr. HUGO WERNER,

PROFESSOR DER LANDWIRTSCHAFT AN DER KÖNIGL. LANDWIRTSCHAFTLICHEN AKADEMIE POPPELSDORF.

ZWEITER BAND.

BERLIN.

VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstrasse 10.

(1885)

DIE SORTEN UND DER ANBAU

DES

GETREIDES.

BEARBEITET VON

Dr. HUGO WERNER,
PROFESSOR DER LANDWIRTSCHAFT AN DER KÖNIGL. LANDWIRTSCHAFTLICHEN
AKADEMIE POPPELSDORF.

BERLIN.
VERLAGSBUCHHANDLUNG PAUL PAREY.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstrasse 10.
(1885)

Inhalt.

I. Allgemeiner Teil.

II. Besonderer Teil.

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.

Allgemeiner Teil.

Der Einfluss des Klimas auf die Getreideproduktion.

Die physiologischen Vorgänge in den Pflanzen, wie Keimung, Assimilation, Wachstum, Reife, sind von einem gewissen Wärmegrade abhängig, denn die genannten Processe können erst bei einem gewissen Temperaturminimum beginnen, werden energischer mit Zunahme der Wärme, um schliesslich bei einem Temperatur-Optimum den Höhepunkt zu erreichen. Von nun ab deprimirt jedoch eine weiter steigende Temperatur diese physiologischen Vorgänge, bis sie bei Erreichung eines Temperaturmaximums aufhören.

Aus diesen Gründen ist es vorzugsweise die Verteilung der Wärme, worauf die Verbreitung der Getreidearten auf der Erde beruht.

Bekanntlich nehmen die Linien gleicher mittlerer Jahreswärme (Isothermen) nach den Polen zu an Wärme ab, fallen aber nicht überall mit den Parallelkreisen zusammen, sondern senken sich beträchtlich auf der östlichen Seite der Weltteile, daher diese unter gleichem Breitengrade in der Regel kälter als die westliche ist.

Eine noch grössere Beachtung für die Getreidekultur verdienen jedoch die Linien der mittleren Sommerwärme (Isotheren), sowie die der mittleren Winterkälte (Isochimenen), da von ihrem Verlauf häufig die Möglichkeit der Kultur einer gewissen Getreideart oder Sorte abhängt.

Im wesentlichen steigen die Isotheren von den Küsten nach dem Innern der Kontinente an und erst tiefer im Festlande besitzen die Sommer bei einerlei Breite auch gleiche Temperatur. Im Gegensatz hierzu sinken die Isochimenen im Festlande herab und steigen an den Küsten; dieses Auseinandertreten der beiderlei Linien zeigt also an, dass im Innern der Kontinente, bei gleicher Mitteltemperatur, die Sommer heisser und die Winter kälter als an den Küsten sind. Diese Verschiedenheit des Klimas bei gleicher Polhöhe wird als Kontinental- und Seeklima bezeichnet.

Die Südwestwinde bringen im Winter an die Westküste Europas und Amerikas warme und feuchte Luft, deren Wasserdämpfe sich

hier zu einem grossen Teil niederschlagen, wodurch nicht nur latente Wärme frei, sondern auch die Bodenstrahlung geringer wird, woraus sich die hohe Temperatur dieser Jahreszeit in den vom Seeklima beeinflussten Ländern erklärt. Im Sommer dagegen wird durch die Nähe der See die Temperatur erniedrigt.

Ausserdem ist Europa in der glücklichen Lage, dass seine nordwestlichen Küsten durch den Golfstrom beträchtlich erwärmt werden.

In dem Masse als der feuchtwarme Seewind in das Innere der Kontinente vordringt, verliert er, namentlich sobald Kondensatoren der Feuchtigkeit, wie grosse Waldungen und Gebirgszüge auf seinem Wege liegen, an Feuchtigkeit und Wärme, und trifft er hiernach auf baumlose und an grossen Wasserflächen arme Ebenen, z. B. auf die Steppen des südöstlichen Europas, dann nimmt der nun trockene Wind noch die etwa vorhandene Feuchtigkeit begierig auf, ohne dieselbe der Ebene aus Mangel an Kondensatoren wieder zurückzugeben.

Dieses extreme Kontinentalklima characterisirt sich durch jähe Temperatursprünge, austrocknende Winde, heisse, meist trockene Sommer mit kühlen Nächten und starken Thauniederschlägen und kurze aber kalte Winter.

Selbstverständlich ist in dem Steppenklima, z. B. in Ungarn, die Landwirtschaft weniger vom Jahresmittel als von den Extravaganzen des Klimas überhaupt abhängig, da Frost oder Dürre zur Unzeit die Ernte in aussergewöhnlichem Masse benachtheiligen können.

Gemeinhin ist die Witterung im zeitigen Frühjahr dem Wachstum der Gewächse sehr günstig, da weder Feuchtigkeit noch Wärme fehlen; doch gerade dieses ausserordentlich frühe und kräftige Austreiben wird ihnen häufig zum Nachtheil, indem mit Bestimmtheit bis Ende April, gewöhnlich aber bis Ende Mai und selbst noch im Juni Nachtfröste vorkommen, welche sie schädigen und die Hoffnungen des Landwirtes wiederum zerstören.

Ueberdauern nun auch die Saaten die Frühjahrsfröste und leiden sie nicht durch die häufig abnorme Bodennässe im Frühjahr, so steht ihnen noch der harte Kampf mit der Dürre in den Sommermonaten bevor.

Den Wintersaaten schadet die Dürre am wenigsten, da ihre Entwickelung im Herbst und zeitigen Frühjahr durch Mangel an Feuchtigkeit selten gestört wird, auch reifen sie zeitiger als die Sommersaaten, können sich also leichter der Dürre entziehen; werden dagegen die Sommersaaten so zeitig gesäet, dass sie zur Zeit der eintretenden Dürre schon reif sind, so leiden sie leicht durch Nachtfröste und anderenfalls bei später Aussaat durch Dürre, mithin dieselben weit unsichere Früchte sind.

Zur Kennzeichnung der Unterschiede zwischen dem See-, Kontinental- und Steppen-Klima geben wir in der nachfolgenden Tabelle

die Höhe des Regenfalls, sowie die Temperaturen in den Niederlanden (Seeklima), in Norddeutschland (Kontinentalklima), und Ungarn (Steppenklima).

	Niederlande		Ungarn		Norddeutschland (alte Provinzen)	
	Regenfall mm.	Temperatur ⁰ C.	Regenfall mm.	Temperatur ⁰ C.	Regenfall mm.	Temperatur ⁰ C.
im Frühling	130	+ 9.1	121.5	+ 11.18	134.46	+ 5.95
im Sommer	213	+ 17.7	143.1	+ 20.97	233.55	+ 16.31
im Herbst	193	+ 10.1	126.9	+ 10.70	141.21	+ 7.23
im Winter	154	+ 2.4	94	+ 0.85	111.51	— 1.45
Jährl. Durchschnitt	692	+ 9.8	485.5	+ 10.92	620.73	+ 7.01

Nach Alexander von Humboldt lassen sich in Betreff der Uebereinstimmung der Temperaturverhältnisse und der Hauptcharaktere der Vegetation acht pflanzengeographische Zonen aufstellen:

1. Die Aequatorialzone 15⁰ beiderseits vom Aequator mit 28—36⁰ C. mittlerer Jahrestemperatur. (Palmen, Bananen.)

2. Die tropische Zone vom 15—23.⁰ nördlicher und südlicher Breite mit 26—23⁰ mittlerer Jahrestemperatur. (Baumfarren, Zuckerrohr, Reis, Mais, Sorghum, Tabak, Indigo, Pfeffer.)

3. Die subtropische Zone vom 23—34.⁰ nördlicher und südlicher Breite mit 23—17⁰ mittlerer Jahrestemperatur (Kaffee, Thee, Baumwolle, Reis, Mais, Sorghum).

4. Die wärmere gemässigte Zone vom 34—45.⁰ nördlicher und südlicher Breite mit 17—12⁰ mittlerer Jahrestemperatur. (Weinstock, Feigenbaum, Oelbaum, Citronen, Reis, Mais, Sorghum und anderes Getreide).

5. Die kältere gemässigte Zone vom 45—58.⁰ nördlicher und südlicher Breite mit 12—6⁰ mittlerer Jahrestemperatur (Region des Laub- und Tannenwaldes. Sie umfasst hauptsächlich die Ackerbautreibenden Districte mit ihrem Reichtum an Cerealien, namentlich an Wintergetreide.)

6. Die subarktische Zone vom 58—66.⁰ nördlicher und südlicher Breite mit 5—4⁰ mittlerer Jahrestemperatur. (Zone der Nadelhölzer, Weidereviere. Bis auf weniges Sommergetreide verschwinden die Culturpflanzen.)

7. Die arktische Zone vom 66—72.⁰ mit 2—0⁰ mittlerer Jahrestemperatur. (Strauch- und Knieholz, Renntiere. Ackerbau hört auf.)

8. Die Polarzone vom 72.⁰ bis zu den Polen, die Jahrestemperatur steht unter dem Gefrierpunkt. (Moose, Flechten.)

Von dem Getreide [1]) reicht die Gerste am höchsten nach Norden und werden als nördlichste Punkte unter dem 70.° n. Br. Alten und Elvbaken im norwegischen Lappland angegeben, im schwedischen Lappland wird nach Wahlenberg noch bis Kyro (69° 40′) Gerste gebaut, in Finnland sinkt die Anbaugrenze schon auf 67°, bei Archangel auf 65—66°, am Ural auf 60°, in der Mitte Sibiriens auf 58—59°, in Kamschatka auf 54° und in Nord-Amerika auf 55° herab. Auf den Far-Öer-Inseln gedeiht Gerste noch unter dem 62° n. Br., doch reift sie jetzt nicht mehr auf Island, was in früherer Zeit der Fall gewesen sein soll.

Die äusserste Grenze des Sommerroggens liegt nach Schübeler auf der Westseite Scandinaviens unter dem 69° n. Br., auf der Ostseite unter dem 65—66.° und sinkt in Innerrussland auf 62,5° herab.

Die Polargrenze des Hafers findet sich in Norwegen unter dem 65.° n. Br., in Schweden (oberhalb Umea) unter dem 63,5.°, und fällt in Russland mit der Roggengrenze zusammen. In Schottland wird Hafer noch unter dem 58,5.° n. Br. gebaut.

Nach Berghaus liegt die Polargrenze des Weizens an der Westküste Norwegens unter dem 64.° n. Br. (nach Schübeler ist wahrscheinlich Skibotten in Norwegen unter 69° 28′ der nördlichste Punkt, wo Weizen reif geworden, denn er erhielt 1870 aus dem Kirchspiel Lyngen eine dort gereifte Weizenprobe). Im mittleren Schweden reicht der Weizenbau bis zum 62.° und sinkt in Russland auf 60—59°, im Innern Nordamerikas auf 58° und an der Ostküste sogar auf 50° herab. In Schottland reicht die Grenze des Weizenbaues bis zum 58.° n. Br.

Die südliche Polargrenze dieser vier Getreidearten erstreckt sich ungefähr bis zum 50.° s. Br., denn wir erhielten durch den deutschen Ministerresidenten, Herrn von Gülich, zu Valparaiso, durch Vermittelung des landwirtschaftlichen Museums zu Berlin 1880 diese vier Getreidearten aus der chilenischen Kolonie Punta Arenas de Magellanes.

Der Mais reicht als Getreidepflanze in Amerika sehr weit nach Norden, so wird als nördlichster Punkt Cumberland-House [2]) in Canada unter dem 54.° n. Br. und dem 105. Längengrade angegeben, während er in Europa seine Anbaugrenze schon unter dem 50—52.° n. Br. findet. Nach Osten zu senkt sich dieselbe in der Bukowina bis zum 49.° und in Süd-Russland (Charkow) bis zum 50.°, in Asien soll sie noch weiter heruntergehen, so fand Bunge bei Peking Mais nicht mehr angebaut.

---

1) Vergl. De Candolle. Géogr. bot. rais. 1855. II. 334.

2) De Candolle. A. a. O. 1858. II. 337.

Die Südgrenze liegt in Amerika[1]) unter dem 40 ° s. Br.

Annähernd den gleichen Verbreitungsbezirk mit dem Mais besitzen in Europa die Mohrhirse, sowie auch die Kolben- und Rispenhirse, wenngleich letztere noch am weitesten nach Norden geht, nämlich in Hinterpommern bis zum 53. ° n. Br., während die Zuckermohrhirse in Europa nur bis zum 45. °, in Asien bis zum 30. ° und in Amerika bis zum 40. ° n. Br. reift.

Der Reis erreicht in Ober-Italien unter dem 40. ° n. Br. seine Anbaugrenze.

Für den Pflanzenbau ist aber auch die vertikale Wärmeverteilung von allergrösster Wichtigkeit, denn von der meeresgleichen Ebene in das Gebirge hinaufsteigend, finden wir im Allgemeinen dieselbe Abstufung der Temperaturverhältnisse wieder, wie dies der Fall ist vom Aequator nach den Polen hin. Durchschnittlich darf für Deutschland angenommen werden, dass die Temperatur mit einer Erhebung von 160 m um 1 ° C. sinkt.

Diese sich mit der Zunahme der Höhe verringernde Temperatur bedingt jedoch nicht allein, dass sich mit der Erhebung über der Erdoberfläche der Anbau der Kulturgewächse ändert, sondern es übt hierin auch die Lage, ob Süd- oder Nord-Abhang, einen bedeutenden Einfluss aus, ebenso der Eintritt der Nachtfröste, die Dauer des Winters, die Höhe des Schneefalles etc.

Wie wir gesehen, übersteigt die Kultur der Gerste nach Norden ein wenig die des Roggens, bedeutender dagegen die des Hafers, doch nähern sie sich in ihren Höhengrenzen derart, dass es sich kaum feststellen lässt, welche Getreideart höher hinaufgeht. Hier entscheidet die Lage der Dörfer, der Abhang, die Natur des Terrains, sowie das Bedürfniss der Bevölkerung.

Auf den Far-Öer-Inseln erhebt sich nach Forchham auf der Nordseite die Gerste bis zu 60 m, dagegen auf der Südseite bis zu 102 m Höhe. In Schottland[2]) liegt die Höhengrenze der Gerste bei 487 m, in Nord-England bei 609 m, im südlichen Norwegen bei 650 m, in Deutschland bei 800 m, in den Karpathen bei 1000 m. In den Alpen stellt sich die Maximalgrenze in der Mittelschweiz auf 1300 m, in Bern auf 1510 m, im östlichen Teil der Centralalpen der Schweiz auf 1689 m, in Graubündten auf 1754 m und im Wallis auf 1984 m. In den Pyrenäen beträgt die durchschnittliche Höhengrenze 1640 m, in den Cordilleren unter der Breite von Valparaiso 1689 m, unter der von Peru 3248 m, doch wird sie noch bis zu Höhen von 4482 m als Grünfutter cultivirt, in Armenien 2700 m und im Himalaya 4600 m.

---

1) Meyer, Grundriss d. Pfl.-Geogr. 354.

2) Vergl. De Candolle, a. a. O. I, 376.

Der Roggen erreicht im südlichen Norwegen unter dem 66.° n. Br. eine Höhe von 627 m, in Nord-England 609 m, in Mitteldeutschland 920 m, in der europäischen Türkei 1050 m, in der Schweiz bei Toggenburg 1104 m, im Wallis 1617 (Max.: 1984 m), in den mittleren Pyrenäen Nord-Abhang 1592 m, Süd-Abhang 1689 m; in den Apenninen 1535 m (Max.: 2046 m), in Süd-Italien 1575 m, Südseite der Alpen 1624 m, St. Remi 1754 m, Aetna 1782 m, in der Krim 2000 m, zu Allos in der Provence 2200 m, Südseite der Sierra Nevada 2469 m.

Die Höhengrenze des Hafers stellt sich in Schottland auf 487 m, in der Auvergne und den Pyrenäen auf 1000—1300 m, in den Alpen auf 1800 m.

Der Weizen steigt in Norwegen unter dem 64.° n. Br. noch 300 m an, erreicht im Südabhang der Alpen Höhen bis zu 1264 m, und nach Humboldt [1]) in Asien auf den Plateaux von Doompo und Daba in Tibet Höhen von 4549 m.

Der Mais erreicht seine Höhengrenze in den Pyrenäen [2]) bei 1566 m, während er in der kälteren, gemässigten Zone Europas nicht höher als 600—700 m ansteigt.

Der Reis geht am Südabhang des Himalaya bis zu Höhen von 1600 m empor.

Es ist nun hiernach die Annahme berechtigt, dass eine Hauptbedingung der Kulturfähigkeit der Pflanzen in der für den Lebensprocess genügend vorhandenen Wärme zu suchen ist, welche sich jedoch nicht gleichmässig über die ganze Vegetationszeit zu verteilen braucht, vielmehr scheinen gewisse Temperatur-Differenzen während der einzelnen Vegetationsphasen für das Gedeihen der Pflanzen sehr günstig zu sein. Gemeinhin bedürfen sie zum Keimen den geringsten Temperaturgrad, einen höheren für das Wachstum der vegetativen Organe und den höchsten zur Zeit der Stoffumbildung und Ablagerung der Reservestoffe.

Landwirtschaftlich ist es nun wichtig, feststellen zu können, ob im koncreten Fall die Temperatur einer Gegend zur lohnenden Produktion einer Pflanze ausreicht, wobei allerdings die Widerstandsfähigkeit des Wintergetreides gegen Frost oder starke, längere Zeit andauernde Schneebedeckung, und des Sommergetreides gegen Spätfröste zu berücksichtigen wäre.

Unter der Annahme, dass sich bis zu einem gewissen Grade die Dauer der Vegetation nach der vorhandenen Wärmemenge richten wird, wäre es notwendig, die mittlere Temperatur derjenigen Periode kennen zu lernen, in welcher sich die Vegetation vollendet.

---

1) Fragm. as. II. 371.

2) Massot, Compte rendu de l'Acad. des sc. 1843. II. 751.

Zuerst war es Boussingault[1]), der diese Frage zu lösen suchte und zu dem Resultat gelangte, dass die Dauer der Vegetation zu der mittleren Temperatur im umgekehrten Verhältnis zu stehen scheine, so dass, wenn man die mittlere Temperatur mit der Anzahl der Tage, während welcher eine und dieselbe Pflanze in den verschiedenen Klimaten vegetirt, multiplicirt, man fast gleiche Zahlen erhält.

Boussingault und nach ihm Andere, z. B. Meister, haben nun für die Getreidearten Berechnungen aufgestellt, aus denen sich aber nach unserer Ueberzeugung nur schliessen lässt, dass der Vegetationsprocess um so schneller verläuft, je höher, innerhalb gewisser Grenzen die Temperatur steigt, aber nicht, dass eine Pflanze unter allen Umständen zu ihrer Entwickelung gleicher Wärmemengen bedarf.

Zum Beweise, dass der Boussingaultsche Satz auf das Wintergetreide nicht einfach übertragen werden kann, führen wir nachstehende durch Körnicke in Poppelsdorf ausgeführte Versuche an.

Um den Einfluss der Saatzeit auf die Reifezeit zu prüfen, wurden zwei Kontrollversuche gemacht, einmal mit Johannis-Roggen, sodann mit Probsteier Roggen.

1. Entwickelung des Johannis-Roggens bei verschiedener Aussaatzeit.

Nr. der Aussaat.	Aussaatzeit.	Alles gekeimt.	Beginn des Schossens	Ende des Schossens	Beginn der Blüte	Ende der Blüte	Erntezeit.	Länge der Aehren. cm.	100 Körner im Durchschnitt 3er Wägungen. gr.
1*	24/8	8/9	19/5	25/5	5/6	14/6	18/7	12—15	2.14
1a	8/9	15/9	21/5	26/5	5/6	14/6	18/7	11—18	2.30
1b	2/10	30/10	21/5	26/5	7/6	17/6	17/7	13—15	2.06
1c	30/10	26/11	24/5	31/5	8/6	17/6	21/7	13—17	2.29
1d	27/11	16/12	27/5	2/6	8/6	17/6	23/7	12—16	2.32
1e	23/12	20/1	8/6	5/6	11/6	22/6	27/7	12—24	2.55
1f	20/1	16/2	8/6	5/6	11/6	22/6	31/7	11—13	2.38
1g	5/2	1/3	7/6	8/6	14/6	24/6	4/8	9—13	2.29

1) Die Landw. in ihren Bezieh. z. Chemie etc. II. 435.

2. Entwickelung des Probsteier Roggens bei verschiedener Aussaatzeit.

Nr. der Aussaat.	Aussaatzeit.	Alles gekeimt.	Beginn des Schossens.	Ende des Schossens.	Beginn der Blüte.	Ende der Blüte.	Erntezeit.	Länge der Aehren. cm.	100 Körner im Durchschnitt 3er Wägungen. gr.
2a	8/9	19/9	10/5	16/5	2/6	11/6	14/7	13—16	2.53
2b	2/10	30/10	12/5	17/5	2/6	11/6	16/7	12—16	2.69
2c	30/10	26/11	16/5	21/5	4/6	11/6	21/7	13—17	2.91
2d	23/11	16/12	19/5	26/5	5/6	14/6	23/7	13—15	2.84
2e	28/12	20/1	23/5	28/5	8/6	17/6	27/7	10—16	3.03
2f	20/1	16/2	28/5	2/6	11/6	18/6	31/7	8—14	2.72
2g	5/2	4/3	31/5	5/6	11/6	19/6	4/8	9—13	2.88

Die obigen Versuche zeigen, nach Hinzufügung der während der Vegetationsperiode verbrauchten Wärmesummen, dass bei verschiedener Aussaatzeit derselben Sorte Wintergetreide an demselben Orte sehr verschiedene Wärmequanta zu ihrer Ausbildung verbraucht worden sind. Setzt man z. B. bei 1a das Ende des Keimens auf den 15. September und bei 1g auf den 1. März, so erhält man an konsumirter Wärme für

	Minimum	Maximum	Mittel
1a	1833.4° C.	3785.9° C.	2809.6° C.
1g	1204.3° „	2531.5° „	1867.0° „

Die Wärmesumme, welche 1g gebrauchte, ist also um ein Drittel geringer, als die von 1a.

Demnach ist es, zunächst für Wintergetreide misslich, auf die in einer Vegetation an verschiedenen Orten gebrauchten Wärmequanta besonderes Gewicht legen zu wollen, da zu günstiger Saatzeit ausgesäetes Wintergetreide gleichzeitig reift, wenn auch die Saatzeiten vier Wochen auseinanderliegen, so erntete H. Thiel[1]) Roggen, der vom 14. October bis zum 25. November, und Weizen, der vom 9. October bis zum 27. November in achttägigen Zwischenräumen gesäet war, gleichzeitig.

Was die übrigen Resultate dieses Versuches betrifft, so ist es auffallend, wie wenig Unterschied die verschiedene Aussaatzeit in der Grösse der Aehren und der Körner hervorrief und ebenso zeigte auch die Höhe der Halme keine auffallenden Verschiedenheiten. Indessen traten auf den spät besäeten Beeten zwischen den normalen viele niedrigere

1) Zeitschr. f. d. landw. Ver. d. Grossh. Hessen. 1872 Nr. 38.

Halme mit kurzer spät blühender Aehre auf, weshalb der Bestand wesentlich dünner und demzufolge der Ertrag geringer wurde.

Ausserdem entspricht die Höhe einer Temperatur durchaus noch nicht dem Empfangen einer gewissen Wärmesumme, denn die Temperatur wird im Schatten bestimmt, während sich doch im direkten Sonnenlicht die Erwärmung wesentlich steigert.

Von diesen Gesichtspunkten aus sind die nachfolgenden Angaben über die notwendige Wärmesumme der Getreidearten zu betrachten, und dieselben nur für sehr allgemeine Vergleichungen in Betracht zu ziehen, zumal der Sortencharacter des Getreides in Bezug auf die Vegetationszeit ein sehr verschiedener ist.

Nach unseren Ermittelungen scheinen die Getreidearten nachfolgende Temperatursummen zu beanspruchen:

	Minima	—	Maxima.
Winter-Weizen	1960	—	2534° C.
Sommer- „	1545	—	2120° „
Winter-Roggen	1700	—	2400° „
Sommer- „	1400	—	1800° „
Winter-Gerste	1700	—	2100° „
Sommer- „	1160	—	1800° „
Hafer	1200	—	2500° „
Mais	1700	—	3500° „
Rispenhirse	1500	—	2500° „
Kolbenhirse	1800	—	3000° „
Mohrhirse	2500	—	4000° „
Reis	3500	—	4500° „

Die zweite Wachstumsbedingung ist das Licht, das derselben Quelle wie die Wärme entstammend, sich auch ebenso ungleichmässig über die Erdoberfläche verteilt, indem es vom Aequator nach den Polen zu an Intensität abnimmt, doch reift noch in der arktischen Zone Getreide mit kurzer Vegetationsperiode, was sich daraus erklärt, dass, entsprechend der Polnähe die Sonne in jenen Breiten im Sommer weit längere Zeit leuchtet als in der Aequatornähe, daher die Pflanzen durch die fast ununterbrochene Erwärmung und Beleuchtung zur Fruchtausbildung gelangen, und wenn auch weniger, doch eine gewisse Menge organischer Substanz erzeugen.

In der Nähe der Küsten wird die Besonnung häufiger durch Nebel oder Wolken während der Vegetationsperiode der Pflanzen behindert, als im Innern der Kontinente, mithin sich auch in dieser Beziehung ein See- und ein Kontinental-Klima unterscheiden lässt.

Die dritte Wachstumsbedingung ist das Wasser, welches den Pflanzen nur durch atmosphärische Niederschläge und hauptsächlich durch den Regen geboten wird.

Dem Landwirt muss nun daran liegen, zu wissen, ob die Nieder-

schläge während der Vegetationszeit seiner Kulturgewächse, unter Berücksichtigung der wasserfassenden und wasserhaltenden Kraft seines Bodens, denn dieser sammelt, erhält und verteilt den Regen je nach seiner physikalischen Beschaffenheit in sehr verschiedenem Grade, zur Produktion einer Mittelernte ausreichen. Hellriegel[1]) fand nun, dass zur Befriedigung des Wasserbedürfnisses der Pflanzen der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens 40—60 Proc. (nach Fittbogen bei Hafer 60—80 Proc.) seiner wasserhaltenden Kraft dauernd entsprechen soll.

Bei normaler Wasserzufuhr während der Vegetationszeit wird sich auch, unter sonst günstigen Verhältnissen, die Pflanze normal entwickeln können, doch wechseln häufig trockne und feuchte Perioden mit einander ab, welche Wachstumsstörungen zur Folge haben.

Bei knapper Wasserversorgung in der Jugend und bei normaler Wassergabe zur Blütezeit bildet die Pflanze vortreffliche Körner, aber ihr Stroh nur mangelhaft aus, während besonders die Körnerbildung leidet, wenn den jüngeren Pflanzen eine normale und in der Blütezeit eine mangelhafte Wasserzufuhr zu teil wird.

Es sind nun vielfach Untersuchungen über das Wasserquantum, welches eine mit Getreide bestellte Fläche beansprucht, angestellt worden, doch die Resultate derselben zur Zeit noch mit grösster Vorsicht aufzunehmen, denn bevor nicht die Pflanzenphysiologie durch exakte Untersuchungen die minimalen und maximalen Wassermengen bestimmt hat, welche durch eine bestimmte Fläche verschiedener Pflanzen verdunstet werden, also die sich geltend machenden Einflüsse auf die Verdunstung hinreichend erkannt sind, darf ein allzugrosser Wert auf diese Untersuchungen nicht gelegt werden, zumal nicht einmal die Wassermenge genau bekannt ist, welche den Pflanzen zur Verfügung steht, da nur der Regenfall und nicht Nebel und Thau in die Berechnung mit eintreten, auch die nach einem Regen abfliessenden und verdunstenden Wassermengen sich wohl kaum genau fixiren lassen.

Aus diesen Gründen können die Versuche zur Ermittelung der Verdunstungsgrössen der Pflanzen nur einen bedingten Wert beanspruchen, namentlich wenn, wie Haberlandt gethan, dabei von vollkommen anormalen Verhältnissen ausgegangen wird. Haberlandt hob nämlich die zu untersuchenden Getreidepflanzen aus dem Boden heraus und versenkte ihre Wurzeln in Wasser, wodurch sich offenbar eine normale Verdunstung nicht erzielen lässt; ferner nahm er ganz willkürlich an, dass nur 1 Million Pflanzen der echten Getreidearten

---

1) Landw. Centralbl. II. 1871, pg. 194.

pro ha wachse, eine Zahl die um das Doppelte bis Vierfache zu gering gegriffen ist, und kommt hierdurch bei Bestimmung der Verdunstungsgrösse pro ha, trotz der überaus günstigen Verdunstungsverhältnisse, auf relativ kleine Zahlen, indem er pro ha eine Wasserverdunstung fand auf 1 Million

Roggenpflanzen	von	834 890	kg.
Weizenpflanzen	„	1 179 920	„
Gerstpflanzen	„	1 236 710	„
Haferpflanzen	„	2 277 760	„

während sich nach der Berechnung von Rissler das verdunstende Wasserquantum pro ha stellt:

beim	Weizen	auf	2 471 500	kg.
„	Roggen	„	2 210 000	„
„	Hafer	„	4 180 000	„

Hellriegel[1]) fand bei seinen 6jährigen Versuchen, dass sich unter den klimatischen Verhältnissen von Dahme der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Gramm producierte oberirdische Trockensubstanz für Sommergerste auf 310 gr, für Sommerweizen auf 338 gr, für Sommerroggen auf 353 gr und für Hafer auf 376 gr Wasser stellt.

Beträgt demnach die producierte oberirdische Trockensubstanz der Sommergerste in einer Mittelernte pro ha rund 3300 kg, so werden 1.023.000 kg Wasser, welche einer Regenhöhe von 102.3 mm entsprechen, während der Vegetationszeit verbraucht.

Letztere betrug von Mitte Mai bis Ende Juli $2^1/_2$ Monate und fielen in dieser Zeit im Durchschnitte der Jahre 1859 bis 1873 .. 152.8 mm Regen.

Bei dieser Berechnung konnte der Verlust an Bodenfeuchtigkeit, weil hierfür die experimentellen Unterlagen fehlen, nicht mit in Betracht gezogen werden, doch dürfte wohl anzunehmen sein, dass in normalen Jahren die Wasserzufuhr während der Vegetationszeit der Gewächse unter den obwaltenden Verhältnissen genügen wird.

Im Allgemeinen spricht die Erfahrung dafür, dass in der kälteren, gemässigten Zone die atmosphärischen Niederschläge zur Deckung des Wasserbedürfnisses der Getreidearten genügen, obschon die während ihrer Vegetationszeit verdunstete Wassermenge häufig grösser ist, als die in dieser Periode gefallene Regenmenge, also das in der vegetationslosen Zeit auf den Boden gefallene und von diesem festgehaltene Wasser den fehlenden Regen in der Vegetationszeit zu decken hat, und dies auch meistenteils vermag. Die dem Boden durch Regen zugeführten Wassermengen betragen in Nord-Deutsch-

1) Grundlagen des Ackerbaues, 1883.

land nach Dove 6 200 000 kg p. ha und erhöhen sich im Seeklima auf über 7 000 000 kg p. ha.

Trotz dieser anscheinend ausreichenden Niederschlagsmenge können sich doch in manchen Jahren durch sehr ungleiche Verteilung derselben während der Vegetationszeit nachteilige Einflüsse auf das Ernteresultat geltend machen.

Aus dem Gesagten erhellt, dass sich die kältere, gemässigte Zone nicht nur in Betreff der Sommer- und Wintertemperatur, sondern auch der Befriedigung des Wasserbedürfnisses vorzugsweise zur Kultur der echten Getreide eignet.

Selten wird in dieser Zone zur Erzielung des Maximalertrages die Berieselung, dagegen weit häufiger in feuchten Lagen und auf bindigen Bodenarten die Entwässerung, namentlich durch Drainage, am Platze sein.

Für einige unechte Getreide, die an das Wärmequantum grössere Ansprüche stellen, wird die Auswahl einer günstigen örtlichen Lage, z. B. beim Mais, über die Möglichkeit ihres Anbaues entscheiden. Hierzu eignen sich Lagen, welche bei mässigem, den Wasserabzug fördernden Abhang nach Süden von 1—5° und bei Schutz gegen rauhe Winde einen sich leicht erwärmenden, nahrungsreichen Boden besitzen.

Mit dem Fortschreiten nach den Polen zu verringert sich die Wärme und vermehrt sich die Feuchtigkeit, so dass hier immer mehr die Entwässerung über die Erzielung des Maximalertrages entscheidet; auch stellen die langen und kalten Winter die Kultur des Wintergetreides immer mehr in Frage, bis schliesslich an den Grenzen des Getreidebaues überhaupt nur noch Sommergetreide kultiviert wird.

Nach dem Aequator zu treten gerade entgegengesetzte Verhältnisse auf, indem schon in der wärmeren, gemässigten Zone das Getreide bei der hier herrschenden grösseren Wärme entweder bewässert, oder als Wintergetreide angebaut, die höchsten Erträge bringt. Dies Wasserbedürfnis steigert sich in dem Verhältniss als man sich dem Aequator nähert, doch hört gewöhnlich mit der Erreichung der Aequatorialzone nicht nur der Anbau der echten, sondern auch der unechten Cerealien in der meeresgleichen Ebene auf, indem die Pflanzen ihre Maximaltemperatur erreichen und wohl sehr schnell emporwachsen, doch kaum Früchte ansetzen, so dass sich nur noch in beträchtlicher Höhenlage Getreide anbauen lässt.

Auf dieses Verhalten übt auch das Bodenklima einen sehr wesentlichen Einfluss aus, indem sich die Bodenwärme nach den Untersuchungen von Bialoblocki[1]) beim Getreide in der Abkürzung

---

1) Landw. Versuchsst. XIII, 424.

oder Verlängerung der Vegetationsperiode und in dem äusseren Bau der Pflanzen geltend macht.

Bezüglich dieser beiden Punkte ergeben seine Versuche Folgendes:

a) Der Einfluss der Bodenwärme auf die Beschleunigung des Verlaufs der Vegetation findet hauptsächlich in der ersten Periode der Entwickelung statt;

b) mit steigender Bodenwärme wird bis zu einem gewissen Punkte die Vegetation gefördert. Von dem Augenblicke an, wo dieser Punkt überschritten, hat die weitersteigende Bodentemperatur eine Verlangsamung des Wachstums zur Folge.

c) der Maximalpunkt günstig wirkender Bodenwärme ist für verschiedene Pflanzenarten verschieden;

d) eine konstant erhaltene Bodentemperatur von 10° C. macht sich durch einen besonders kräftigen Bau der Versuchspflanzen bemerklich;

e) als oberste Grenze einer konstanten Bodentemperatur, bei welcher noch Wurzelwachstum stattfinden kann, ist eine unterhalb, aber sehr nahe an 40° C. liegende Temperatur zu betrachten;

f) die Bodentemperatur an 10° C. gestattet der Gerstenpflanze, alle ihre Lebensfunktionen und Entwickelungsstadien normal zu vollziehen;

g) die erhöhte Bodentemperatur hat keinen bedeutenden Einfluss auf die Nährstoffaufnahme durch die Wurzel;

h) mit dem durch die erhöhte Bodenwärme beschleunigten Wachstum ist ein höherer Wassergehalt der Pflanzen verbunden.

Im Allgemeinen zeigten die im kältesten Boden wachsenden Pflanzen den kräftigsten Bau, nämlich niedrige, dicke Halme mit auffallend kurzen, breiten, dickfleischigen Blättern; mit steigender Bodenwärme wurden die Blätter länger, schmäler und die Halme dünner.

Zwischen 30 und 40° C. Bodenwärme wird die Entwickelung ganz abnorm, die Stengel werden dünn, zahlreich und übermässig lang, auch welken die Pflanzen oft, und ihre wenigen Seitentriebe sterben bei 40° C. ab.

Normal erwuchsen die Pflanzen bei Bodentemperaturen zwischen 15 und 25° C.

Für den Roggen liegt das Maximum der günstigsten Bodenwärme bei 20°, für die Gerste bei 25° und für den Weizen bei 30° C.

Eine Pflanze, die niedrigere Bodenwärme verlangt, wird sich vermutlich auch mit niedrigerer Luftwärme begnügen, also in nördlichen Gegenden gedeihen, doch ist hierbei ausser der Temperatur auf das mehr nördliche oder südliche Vorkommen die Vegetationsdauer in Betracht zu ziehen.

So verlangt Weizen bei langer Vegetationsdauer noch höhere Bodenwärme, während der Roggen bei annähernd gleicher Vegetations-

dauer weniger Wärme bedarf, also auch noch nördlicher als Weizen gedeihen wird. Die Gerste endlich beansprucht eine höhere Bodenwärme als Roggen, aber in weit kürzerer Vegetationsdauer, weshalb sie in nördlichen Gegenden mit kurzen, aber heissen Sommern gedeiht und am weitesten nördlich kultiviert wird.

Für den Getreidebau lassen sich nun folgende allgemeine Sätze aufstellen:

Die Bewässerungskultur erstreckt sich bis zum 35.° beiderseitig vom Aequator, und die Landwirtschaft, welche Düngung und Bewässerung teilweis anwendet vom 35°—45.° n. u. südl. Br., die Landwirtschaft mit Entwässerung und Düngung vom 45°—67.° n. u. südl. Br., und darüber hinaus herrscht Jagd und Fischerei vor und Getreide wird nur vereinzelt in sehr günstigen Lagen bis ungefähr noch zum 70° n. Br. angebaut.

Die Verschiedenheit der Getreidearten bezüglich ihrer Bodenansprüche.

Die Feststellung der Bodenansprüche des Getreides beruht zu einem grossen Teil auf der Kenntnis der Bewurzelung.

Die Keimwurzeln des Getreides sterben bekanntlich sehr bald ab, um durch Adventiv- oder Kronenwurzeln ersetzt zu werden, die sich aus einem der dicht ($^1/_2$—2 cm) unter der Oberfläche liegenden Knoten, dem sog. Bestockungsknoten, welcher auch aus mehreren dicht unter einander liegenden Knoten, deren Axen nur nicht gestreckt sind, gebildet werden kann, entwickeln, und zwar zugleich mit den Bestockungsknospen, mithin an der Basis der Schösslinge die Adventivwurzeln erscheinen.

Diese Adventivwurzeln bilden nun ein mehr oder weniger büscheliges Wurzelwerk, auf das sich vorzugsweise die Wurzelthätigkeit beschränkt, denn die bei grosser Tieflage des Saatkornes eintretende Bewurzelung an einem oder mehreren unteren Knoten bleibt immer sehr unbeträchtlich, so dass sie zur Ernährung der ganzen Pflanze nur verhältnissmässig wenig beiträgt.

Die grösste Beachtung zur Feststellung der Bodenansprüche verdienen aber der Wurzeltiefgang und das Wurzelvermögen.

Die ersten Aufklärungen über den Wurzeltiefgang brachten die Untersuchungen von Schubart[1]) in Gallentin bei Schwerin. Sie zeigten dass selbst Flachwurzler, wie die Getreidearten, teilweis ihre Wurzeln

1) Chem. Ackersm. 1855 pag. 193.

und selbst schon in sehr frühen Entwickelungsstadien in Tiefen zu senden vermöchten, deren Erreichung man bis dahin für unmöglich gehalten hatte.

Seine 1855 eingeleiteten Untersuchungen ergaben folgendes Resultat:

Winterweizen	26/9 gesät	30/4 ausgegraben	99.3 cm Wurzeltiefe
do.	do.	14/6 „	122.9 „ „
do.	Ende Octbr.	26/4 „	91.5 „ „
do.	do.	8/6 „	113.7 „ „
Winterroggen	16/9	29/4 „	117.6 „ „
do.	16/9	18/6 „	118.9 „ „
Winterrübsen	20/8	26/4 „	111.1 „ „
do. nassgründig	do.	do. „	87.5 „ „
Winterraps	Anf. August	30/4 „	120.2 „ „
do.	do.	7/6 „	130.2 „ „
Gartenerbsen	5/4	5/5 „	26.1—35.3 cm „
do.	do.	6/6 „	52.2—57.4 cm „
do.	do.	Blütezeit	126 u. darüber „
Klee ⊙	do.	2/4 „	109.8 cm „
„ ②	do.	do. „	120.2 „ „

Hieraus ist deutlich die relativ bedeutende Tiefe ersichtlich, bis zu welcher die Wurzeln der Getreidearten in den Boden einzudringen vermögen, welche Resultate durch weitere Untersuchungen voll bestätigt worden sind.

Stöckhardt untersuchte nun das von Schubart ihm zugesandte Wurzelmaterial und bestimmte darnach, in welchem Verhältnisse sich die Wurzeln der Pflanzen und ihr Stickstoff (massgebend für die jüngsten aufnahmefähigen Wurzelgebilde) auf die Ackerkrume von 23.5—26 cm Tiefe und den Untergrund verteilen, wobei er zu folgenden Resultaten gelangte:

	Von 100 Wurzeln kommen auf		Von 100 Stickstoff der Wurzeln kommen auf		Stickstoffgehalt in 100 Teilen.	
	Ackerkrume	Untergrund	Ackerkrume	Untergrund	Obere Wurzeln	Untere Wurzeln.
Winterweizen v. 30. April	62	38	—	—	—	—
Winterweizen v. 8. Juni	63	37	55	45	1.39	1.94
Winterroggen v. 29. April	73	27	66	34	1.46	2.12
Winterrübsen v. 26. April	76	24	75	25	2.50	2.61
Klee ②	82	18	74	26	1.91	3.26

Hiermit ergibt sich evident, dass allerdings ein kleiner Teil der Wurzeln bei den Getreidearten in grössere Tiefen zu dringen

vermag, jedoch die Mehrzahl derselben mit aufnahmefähigen Endigungen sich in der Ackerkrume bis zur Tiefe von 26 cm vorfindet.

Auch Hellriegel[1]) spricht sich dagegen aus, dass in gewöhnlichem Boden die Wurzeln der Getreidearten mit ihrer Hauptmasse tiefer als die Ackerkrume reichen.

Auffallen muss es jedoch, dass einzelne Wurzeln in den nahrungsärmeren und härteren Untergrund bis zu sehr beträchtlichen Tiefen eindringen und lässt sich dies nur durch den Wachstumsreiz erklären, welchen der grössere Feuchtigkeitsgehalt der tieferen Bodenschichten auf die Wurzelenden ausübt.

Auch Funke[2]) und Henrici[3]) sprechen unzweideutig die Ansicht aus, dass diese tiefgehenden Wurzeln die Bestimmung haben, Wasser zum Verbrauch der Pflanzen aus dem Untergrunde zu entnehmen.

Demnach gehören die Getreidearten zu den von Fraas[4]) so benannten Flachwurzlern oder Krumepflanzen, welche jedoch zur Erzielung einer maximalen Ernte einen reichen Vorrat an leicht assimilirbaren Pflanzennährstoffen in einer möglichst tiefen Ackerkrume, also in einem grossen Bodenvolumen vorfinden müssen.

Zum Beweise hierfür diene ein Versuch von Hellriegel[5]), der Gerste in Töpfen mit verschiedenen Mengen Gartenerde zog und zu folgenden Resultaten gelangte: 8 Pflanzen producirten Trockensubstanz in Töpfen mit

	Körner.	Stroh.
	g.	g.
I. 12.50 kg Erde	20.26.	21.59.
II. 5.00 kg Erde	12.21.	9.90.
III. 1.67 kg Erde	5.20.	4.65.

Hiernach hat also das grösste Bodenvolumen auch die grösste Masse an Trockensubstanz geliefert.

Wir können nun wohl den berechtigten Schluss ziehen, dass für die Getreidearten vorzugsweise die obere Bodenschicht, soweit sie der Bearbeitung unterliegt und welche wir Ackerkrume nennen, in Frage kommt und in zweiter Linie erst der Untergrund, welcher aber keinesfalls bei der Beurteilung eines Getreidebodens übersehen werden darf, da ja auch in ihn noch recht beträchtliche Wurzelmassen hineinragen, dem entsprechend seine Beschaffenheit das Gedeihen des Getreides mit beeinflusst, und aus diesem Gesichtspunkte

1) Monatsschrift d. l. Prov.-Ver. d. Mark. Brandenburg etc. 1864. No. 2 pag. 37.

2) Ueber Untergrundsdüngung. 1872. pag. 17.

3) Henneberg's Journ. f. Landw. 1863. pag. 280.

4) Das Wurzelleben d. Culturpfl. etc. 1870 pag. 54.

5) Landw. Centralbl. 1868 Bd. I. pag. 2.

wollen wir uns jetzt der Betrachtung der sich zum Getreidebau eignenden Bodenarten zuwenden.

Nach den im Ackerboden vorwiegenden Hauptgemengteilen unterscheidet der Landwirt: Thon-, Lehm-, Sand-, Kalk-, Kreide-, Mergel- und Humusböden.

Der Thonboden enthält als Hauptbestandteil Thon, und ausserdem als Nebenbestandteile, die aber sehr wichtige Pflanzennährstoffe sind, Kali, etwas Phosphorsäure, Kalkerde, Magnesia etc., und gilt er gerade wegen dieser Nebenbestandteile als ein von Natur reicher Boden.

Seine physikalischen Eigenschaften beruhen vorzugsweise auf bedeutender Kapillarität, da er 75 Proc. Wasser aufzunehmen vermag; auch zeichnet er sich durch Porosität und in Folge dessen durch starke Absorption von Kohlensäure und Ammoniak aus.

Die ihm eigentümliche starke wasserhaltende Kraft trägt in nassen Jahren häufig die Schuld, dass die durch die Verdunstung des Wassers erzeugte Kälte, sowie der mangelnde Luftzutritt das Pflanzenwachstum ernstlich gefährden, wie auch andererseits bei grosser Dürre der Thonboden durch Austrocknen schwindet und schliesslich berstet, wodurch die Wurzeln zerrissen und blossgelegt, also die Pflanzen krankhaft gestimmt werden.

Humus und Dung zersetzen sich im Thonboden relativ langsam, und gleich langsam gestaltet sich auch die Entwickelung der jungen Pflanze, doch schreitet diese später, da schroffe Temperaturwechsel nicht leicht auf die Pflanze wirken können, um so sicherer vorwärts.

Aus seiner Plasticität (50—70 Proc. Thon) erklären sich auch die hohen Bearbeitungskosten, welche er beansprucht, denn er lässt sich weder in feuchtem, noch in trockenem Zustande leicht bebauen.

Der Lehmboden setzt sich zu fast gleichen Gemengteilen Thon und Sand zusammen und enthält noch eine Menge wichtiger Pflanzennährstoffe als Nebenbestandteile.

Die physikalische Beschaffenheit des Lehmbodens hängt vorzugsweise von der Menge des beigemengten gröberen Sandes und Eisenoxydes ab, welches letztere ihm häufig eine mehr oder weniger rote Farbe verleiht. Nach Maassgabe der Menge dieser Bestandteile wird er lockerer und milder und folglich auch seine Bearbeitung wesentlich erleichtert.

Bei gutem Untergrunde und Kulturzustande liefert er hohe Erträge.

Beträgt sein Thongehalt 25—30 Proc., so bezeichnet man ihn als sandigen Lehm, bei über 4 Proc. Humus oder 4 Proc. Kalk als humosen resp. mergeligen Lehmboden.

Der Sandboden entsteht entweder durch Verwitterung des Sand-

steins oder durch Auswaschung der abschlämmbaren Bestandteile der Lehmböden, in Folge dessen die Quarzkörnchen zurückbleiben. Ein solcher Sandboden kann naturgemäss nur äusserst wenig Pflanzennährstoffe enthalten, ist also arm. Etwas besser wird der Sand dann, wenn er noch Partikelchen anderer Gesteine enthält, welche verwitternd, Pflanzennährstoffe liefern.

Das Wasser filtrirt sich durch den Sandboden sehr leicht hindurch und hält Quarzsand nur 20 Proc. Wasser zurück; ferner zeichnet er sich durch starke Verdunstungsfähigkeit aus.

Enthält der Sand unter 10 Proc. Thon, so wird er als reiner Sandboden, bei über 10—25 Proc. als lehmiger Sand und bei einem Humusgehalt von über 5—6 Proc. als humoser Sandboden angesprochen.

Da nun auf diese lockeren Bodenarten Sonne, Luft und Wasser sehr energisch einwirken können, so findet eine ausnehmend schnelle Zersetzung des Düngers statt, in Folge dessen der Boden bei starker Düngung die sich entwickelnden Gase selten vollständig zu absorbieren vermag.

Die Bodenbearbeitung ist sehr leicht, nur kann der Sandboden in feuchtem Klima bei guter Kultur und Düngung und nicht zu durchlassendem Untergrunde noch recht befriedigende Ernten liefern.

Der Kalk- und Mergelboden weist nicht selten unbeträchtliche Mengen Thon oder Humus auf, welche ihm grössere Bindung verleihen.

Ein reiner Kalkboden ist höchst selten und ein Boden mit 20 Proc. Kalk wird schon als Kalkboden bezeichnet, mithin hängt seine Beschaffenheit vorzugsweise von den übrigen Gemengteilen ab. Im Allgemeinen gilt der Kalkboden als mager und hitzig.

Der Mergelboden besitzt einen Kalkgehalt von 5—20 Proc. und werden thonige, lehmige, sandige und humose Mergelböden unterschieden.

Nach den vorherrschenden Bestandteilen richtet sich die Auswahl der auf Mergelboden anzubauenden Getreidefrüchte.

Der Humusboden enthält in Verwesung befindliche organische Stoffe, von denen schon 5—8 Proc. genügen, um ihm den Stempel des Humusbodens aufzudrücken.

Der Humus liefert Kohlensäure, Ammoniak und Salpetersäure welche nicht nur als directe Pflanzennahrung, sondern auch zur Lösung der Mineralstoffe höchst wichtig sind.

Je nach dem Zersetzungsgrade des Humus, nämlich ob noch Struktur vorhanden oder nicht, richtet sich auch sein physikalisches Verhalten, denn die zellige Struktur macht ihn poröser als den erdartigen Humus, wodurch z. B. seine wasserhaltende Kraft eine nicht unerhebliche Steigerung erfährt. Derselbe nimmt bisweilen 100 Proc. Wasser auf, und damit erfüllt, dehnt er sich beim Gefrieren

sehr bedeutend aus, um beim Aufthauen wiederum gleich stark zusammenzusinken, wodurch die Pflanzenwurzeln leicht zerrissen und von Erde entblösst werden.

Die dunkle Farbe des Bodens lässt denselben sich leicht erwärmen, was aber dem Pflanzenwuchs zuweilen nachteilig werden kann, sobald auf dem feuchten Boden die Nachtkälte in einen zu grellen Gegensatz zur Tageswärme tritt, was Erkältung der Pflanzen zur Folge hat.

Ferner besitzt der Humus eine sehr bedeutende Absorptionskraft gegen Gase, welche die Atmosphäre zu grösserer Teilnahme in Bezug auf das Pflanzenwachstum als auf humusarmen Böden zwingt.

Humussubstanzen finden sich in jeder Ackerkrume vor, doch betragen sie selten über 2 Proc. und in diesem Falle verbessert der Humus durch seine Eigenschaften wohl jeden Boden, während sich bei 5—8 Proc. schon zuweilen durch Erkälten und Aufziehen, bei 10 Proc. dagegen meist schon eine Beeinträchtigung der Tragfähigkeit des Feldes einstellt.

Landwirtschaftlich werden nach dem System der Acker-Klassification von Thaer und Koppe mit Vervollständigungen von Settegast[1]) folgende Bodenarten unterschieden:

Klasse I. Reicher, tiefer, milder Thon und Aueboden.

Warm, thätig, mild und mürbe, überhaupt in jeder Beziehung fehlerfrei. Ackerkrume mindestens 21—26 cm tief. Untergrund in erwünschtem Grade durchlassend und bis zu einer Tiefe von 0,8 m wenig abweichend von der Ackerkrume.

Dieser Boden ist Weizenboden I. Klasse und zeichnet sich durch vorzügliches Gedeihen aller Kulturpflanzen, die einen grossen Sand- oder Kalkgehalt im Boden nicht beanspruchen, aus. Gebaut werden: Weizen, Gerste, Hafer, Raps, Leguminosen, Rüben, Handelsgewächse aller Art. Zur Tiefkultur vorzüglich geeignet.

Klasse II. Humoser, reicher, milder Lehmboden.

Die physikalische Beschaffenheit der Ackerkrume und des Untergrundes ist gleich der von Klasse I, die Ackerkrume nicht flacher als 21 cm.

Gerstenboden erster Klasse. Für Gerste auf's Vorzüglichste geeignet, sonst, mit Ausnahme des Weizens, der in Klasse I sicherer ist, dieselben Früchte.

Dieser Boden begünstigt mehr die Blattbildung als die Entwickelung der Körner, welche weniger schwer ausfallen als auf Klasse I.

Ferner gehört als Unterklasse hierhin der milde, thonige, lehmige Humus- und Aueboden.

---

1) Die Landw. u. ihr Betrieb. 1875 I. 229.

Die Krume besitzt aufziehende Beschaffenheit, daher für Winterung unsicher.

Grosse Stroh-, qualitativ ungenügende Körnererträge. Gebaut werden: Roggen, Gerste, Rüben etc.

Klasse III. Schwerer, kräftiger Thonboden. Streng, stark gebunden, schwierig zu pulvern, leicht erhärtend. Ackerkrume nicht flacher als 21 cm. Untergrund mässig durchlassend.

Weizenboden zweiter Klasse. Für Weizen und Hafer besser als für Roggen und Gerste geeignet. Liefert schwere Körner. Leguminosen, Klee, Runkelrüben. Die Bewirtschaftung erfordert starkes Angespann, mannigfaltige und stark gebaute Ackerinstrumente. Die Drainage äussert sehr günstige Wirkung.

Klasse IV. Milder, tiefer, frischer Lehm- und sandiger Lehmboden. Sein Thongehalt ist ausreichend, um einen günstigen Feuchtigkeitsgrad selbst in trocknen Jahren zu sichern. Locker, porös, warm. Ackerkrume mindestens 16 cm tief. Der Ackergrund ist der Ackerkrume ziemlich ähnlich; in den tieferen Schichten vermehrt sich der Sandgehalt. In erwünschtem Grade durchlassend.

Gerstenboden zweiter Klasse. Für Roggen besser als für Weizen, für Gerste so gut wie für Hafer geeignet. Leguminosen, Hackfrüchte, Raps, Lein.

Ferner gehört als Unterklasse hierhin der milde Humusboden mit schwacher Lehm- und Sandbeimischung. Die aufziehende Beschaffenheit der Krume in dem Grade auftretend, dass die Winterfrucht gefährdet ist. Untergrund mässig durchlassend, in tieferen Schichten zuweilen zäher Thon.

Klasse V. Leichter sandiger Lehm und lehmiger Sandboden. Trocken, thätiger als wünschenswert; zu locker. Ackerkrume mindestens 13 cm tief. Der Untergrund hält wegen des mit der Tiefe zunehmenden Sandgehalts die Feuchtigkeit nicht genug an.

Roggenboden erster Klasse. Gebaut wird Roggen, bei hoher Kultur Gerste und Hafer. Kleegrasgemische, Kartoffeln, Kohlrüben, Erbsen.

Eine Düngung mit passendem Mergel erhöht die Ertragsfähigkeit dieser Böden ausserordentlich.

Klasse VI. Kalter, zäher Thon- und Lehmboden.

Aehnlich der Klasse III, aber kälter, unthätiger und in nassen Jahren durch Uebermaass an Wasser das Pflanzenwachstum gefährdend. Ackerkrume mindestens 13 cm tief. Untergrund strenger, undurchlassender, steifer Thon (Lette); wassergallige, zähe Lehmschichten; mit Lette verkitteter Kies.

Weizenboden dritter Klasse. Früchte wie bei Klasse III. Die Ertragsfähigkeit des Bodens und die Sicherheit der Ernten sind durch Drainage wesentlich zu heben.

Klasse VII. Leichter, magerer Sandboden; dürftiger, lehmiger Sandboden. Zu trocken. Feines Korn. In der Krume oft zu lose bis staubig. Ackerkrume mindestens 11 cm tief. Untergrund feinkörniger Quarzsand. Trocken.

Roggenboden zweiter Klasse. Winterroggen, Sommerroggen, Hafer. Lupinen, Weissklee etc. mit bescheidenen Gräsern, Kartoffeln. Dieser Boden ist von Natur dürftig, weil er mit den wichtigsten mineralischen Pflanzennährstoffen sehr stiefmütterlich bedacht ist.

Als Unterklasse zu VII kann der saure, sandige Humusboden gelten. Der faserige Humus mit feinem Sande innig gemischt: Die in trockener Zeit lose und staubige Krume fliesst bei Regen breiartig zusammen. Im Untergrunde Schluff, Lette, Quellsand. Roggen, Hafer, Buchweizen, Kartoffeln, Weidegräser. Durch Mergeln und Drainage wesentlich zu verbessern.

Klasse VIII. Strenger, zäher, nasskalter Thonboden von lettenartiger Beschaffenheit.

Kalt, unthätig, widerspenstig, bei Trockenheit steinartig erhärtend. Der beigemischte Sand meist von sehr feinem Korn. Das Wasser standhaft zurückhaltend. Die Ackerkrume ist häufig nicht mächtiger als 8 cm. Der Untergrund ist ähnlich wie bei Klasse VI, nur noch steifer und undurchlassender.

Haferboden erster Klasse. Weizen, Hafer, Leguminosen. Grosse Unsicherheit in den Erträgen. Bearbeitung schwierig. Drainage wirkt vortrefflich.

Klasse IX. Armer Sand- und Kiesboden. Dürr, ohne genügende wasserhaltende Kraft. Krume oft mit Steinen erfüllt, 8—10 cm tief. Der Untergrund besteht aus grobem Sand und Grand oft mit Steinen gemischt.

Roggenboden dritter Klasse, auf dem sich dieselben Früchte wie auf Kl. VII bauen lassen.

Die Pflanzen brennen in Folge der dürren Krume und des trokenen Untergrundes leicht aus.

Hierzu gehört als Unterklasse der saure Haidehumus mit geringer Quarzsand-Beimischung. Hauptfrüchte wie bei Unterklasse zu VII.

Klasse X. Töpferthon, loser Sand, Grand-, Kies- und ähnliche Böden geringster Ertragsfähigkeit.

Krume über 5—6 cm nicht hinausreichend. Im Untergrund finden sich Kies, Steingerölle oder Schluff und Raseneisenstein. Haferboden zweiter und dritter Klasse. Auf trocknen Stellen Roggen, auf thonigen Hafer.

Hierhin gehört als Unterklasse der moorige, saure Torfboden, im Untergrunde Moor und Torf. Winterung zu unsicher. Hafer, Buchweizen, Gräser.

Einen vorzüglichen Getreideboden liefern die sog. Schwarz-

erden [1]), welche Lehm- oder Thonmergelböden von grosser Mächtigkeit sind, in denen sich beträchtliche Humusmengen sehr fein verteilt finden. Demnach sind es von Natur ausserordentlich reiche Böden, denen gleichzeitig sehr günstige physikalische Verhältnisse zukommen.

Herrmann fand in russischen Proben 10.4—8.6 und 8 Proc., Ilgenkow 10.4—2.6 und 2.3 Proc. Humus.

Die Düngung des Getreides.

Das flachwurzelnde Getreide kann zur Erzielung hoher Erträge eines bedeutenden Vorrates fertiger Pflanzennahrung in der Ackerkrume nicht entbehren, demnach ist für Sommergetreide mit relativ kurzer Vegetationsperiode eine Düngung mit langsam sich zersetzendem Stallmist unvorteilhaft, dagegen schon günstiger für solches mit langer Vegetationsperiode oder für Wintergetreide. Aus diesen Gründen bringt man das Sommergetreide gern nach gedüngten Vorfrüchten oder in einen Boden mit alter Kraft. Dagegen lässt sich schnell wirkender Kunstdünger zu allen Getreidearten mit Aussicht auf Erfolg verwenden.

In Betreff der Wirkung des Düngers ist, namentlich zur schnellen Ueberführung der Stickstoffkörper in Salpetersäure, die Beschaffenheit des Bodens zu berücksichtigen; so wird der gut durchlüftete, mässig feuchte, hohe Erwärmungsfähigkeit und Absorptionskraft besitzende Boden, und die Anwesenheit von Kalk sehr wesentlich die Zersetzung und günstige Wirkung der Dünger beeinflussen.

Es werden von den hauptsächlichsten Pflanzennährstoffen vom Boden absorbiert an Basen: Ammoniak, Kali, Natron, Kalkerde und Magnesia; von den Säuren: Phosphorsäure und Kieselsäure, während Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure nicht absorbierbar sind.

Die absorbierten Stoffe werden durch die lösenden Kräfte der Wurzeln in die Pflanzen übergeführt; können sich aber auch wiederum lösen, sobald im Boden eine weniger koncentrirte Lösung auftritt, weshalb diese Absorptionserscheinungen für die Regulierung der Nährstoffvertheilung im Boden höchst wichtig sind.

1) Vergl. Dokoutchaéw, Tschernozéme de la Russe d'Europe. 1879.

Für die wenig absorptionsfähigen Sandböden empfehlen sich schwache, doch in verhältnissmässig kurzen Zeiträumen sich folgende Düngungen, wodurch bei dem Mangel dieser Böden an zur Nährstoffverteilung notwendigen Stoffen (wasserhaltige Silikate) ein zu hoher Koncentrationsgrad der Bodenlösung vermieden wird, weil sonst das Pflanzenwachstum in trocknen Perioden unter dem sog. „Verbrennen" leidet und in nassen ein Teil der Nährstoffe in den Untergrund ausgewaschen wird.

Schwere Böden mit grosser Absorptionskraft verhalten sich den Sandböden entgegengesetzt.

Der gute Düngungszustand eines Feldes kennzeichnet sich durch sehr kräftige Entwickelung der oberirdischen Pflanzenteile, während im Verhältnis hierzu die Wurzeln eine schwächere Entwickelung zeigen, wie dies die Versuche von Hosäus [1]) beweisen, in welchen sich die Wurzeln zu den oberirdischen Organen verhielten:

beim	Hafer	aus	armem	Boden	wie	1 : 4.5
"	"	"	"	"	"	1 : 5.8
"	"	"	mittelreichem	"	"	1 : 5.6
"	"	"	"	"	"	1 : 6.6
"	"	"	reichem	"	"	1 : 8
"	"	"	"	"	"	1 : 8

Dies Verhalten ist in dem Umstande zu suchen, dass die Wurzel zur Sammlung der Nährstoffe im nahrungsarmen Boden einer grösseren aufsaugenden Oberfläche bedarf. Diese stärkere Wurzelentwickelung wird aber notgedrungen auf Kosten der oberirdischen Organe zu geschehen haben, welche der grösseren Wurzel auch ein grösseres Quantum Bildungsmaterial überlassen müssen, was naturgemäss eine entsprechend schwächere Entwickelung derselben bedingt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass durch den jährlich bei der Ernte stattfindenden Entzug von Pflanzennährstoffen der Boden um die Bestandteile der Erntemassen daran ärmer werden muss.

Wie gross diese Verluste p. ha sein können, ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle:

---

1) Neue landw. Zeit. VI 1873 pg. 427.

Tabelle des Ernteentzuges.

Getreide	Ertrag p. ha an Körnern und Stroh						Entzug durch eine Mittelernte p. ha								
	hl			kg			Stickstoff	Asche	Kali	Natron	Kalkerde	Magnesia.	Phosphorsäure.	Schwefelsäure.	Kieselsäure
	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	kg								
Winterweizen, Korn	6	59	14.3	450	4425	1072	22.3	19.0	5.9	0.6	0.6	2.4	8.8	0.4	0.3
do. Stroh	—	—	—	1360	7700	2860	9.2	121.8	14.0	3.4	7.4	3.1	6.6	3.4	80.6
Sommerweizen, Korn	5	40	12	375	3000	900	18.7	16.0	5.0	0.5	2.0	0.5	7.4	0.4	0.3
do. Stroh	—	—	—	1130	5500	2420	7.7	103.1	11.9	2.9	6.3	2.7	5.6	2.9	68.2
Spelz, Korn	5.5	85.7	40	242	3770	1760	28.2	63.1	10.9	1.1	1.6	3.7	12.7	1.1	43.7
do. Stroh	—	—	—	1330	7600	2700	8.6	128.8	14.3	0.5	6.2	1.0	8.1	2.4	92.1
Winterroggen, Korn	4.3	53.4	14.5	314	3900	1060	17.6	17.3	5.4	0.3	0.5	1.9	8.2	0.4	0.3
do. Stroh	—	—	—	1000	7700	3300	7.9	134.3	25.1	4.3	10.2	4.3	6.3	2.6	78.2
Sommerroggen Korn	4	30	12	292	2190	880	15.5	15.2	4.8	0.3	0.4	1.7	6.2	0.4	0.3
do. Stroh	—	—	—	830	5060	2200	5.3	104.7	22.4	2.9	9.7	2.9	6.8	2.6	58.5
Zweizeilige Gerste, Korn	11	95	25	770	6650	1750	28.5	39.5	8.0	1.0	1.0	3.3	13.7	0.7	10.8
do. Stroh	—	—	—	1200	4860	2200	13.8	89.1	20.2	3 6	6.9	2.3	3.0	3.2	46.4
Vierzeilige „ Korn	10	32	18	600	1920	1080	16.5	23.0	4.7	0.6	0.6	2.0	8.1	0.4	6.3
do. Stroh	—	—	—	1000	2000	1500	7.2	65.8	13.9	3.0	5.0	1 7	2.9	2.4	35.5
Hafer, Korn	8	154.7	24.1	368	7130	1100	21.1	29.0	4.6	1.1	1.1	2.0	6.1	0.4	13.5
do. Stroh	—	—	—	1200	5500	2500	10.0	110.0	24.3	5.8	9.0	4.5	9.0	3.8	53.0
Mais, Korn	13	90	15.3	1014	7020	1190	19.3	14.8	3.9	0.2	0.4	2.2	6.6	0.1	0.4
do. Stroh	—	—	—	1500	13500	7000	33.6	329.0	116.2	3.5	85.0	18.2	26.6	17.5	125.3
Hirse, Korn	8	35	20	524	2380	1360	32.6	53.2	6.4	0.5	0.5	4.5	12.4	1.4	27.9
do. Stroh	—	—	—	1100	4350	2725	—	154.5	—	—	—	—	—	—	—
Reis (ungeschält) Korn	12	80	42	1600	4000	2100	27.3	144.9	26.7	6.5	7.4	12.4	68.5	0.8	0.8
do. Stroh				1000	5200	2600	—	—	26.5	9.9	1.8	11.7	2.9	9.4	192.7

Der Nährstoffentzug ist hiernach sehr beträchtlich, daher denn auch, soll der Boden seine Fruchtbarkeit nicht verlieren, für den Wiederersatz gewisser Pflanzennährstoffe zu sorgen ist, wobei man zwischen den vorzugsweise aus der Atmosphäre und den aus dem Boden stammenden einen beachtenswerten Unterschied zu machen hat.

So erhält der Boden aus der Atmosphäre einen jährlichen Zufluss von Kohlensäure, Ammoniak und Salpetersäure, demnach auch bei jährlichem Ernteentzug nur ein teilweiser Ersatz derselben notwendig ist.

Anders verhält es sich mit den Aschenbestandteilen, weil bei diesen durch die Ernte eine absolute Verminderung erfolgt und es für sie keine andere natürliche Quelle als den Boden gibt; doch ergeben sich für die einzelnen Aschenbestandteile hierbei sehr wesentliche Unterschiede, indem dieselben in sehr verschiedenen Mengen im Boden, und davon unabhängig, auch in sehr verschiedenen Mengen in den Pflanzen erscheinen; hierin liegt mit der Grund, dass sich für einzelne Aschenbestandteile der Entzug aus dem Boden durch die Ernte viel bemerkbarer macht, als bei anderen, die sich ebenfalls nur in geringen Mengen im Boden finden.

Zu den im Boden weniger häufigen, doch von den Pflanzen stark begehrten Aschenbestandteilen gehört zweifellos die Phosphorsäure, und ist auf deren Wiederersatz das grösste Gewicht zu legen, zumal eine vollkommene Entwickelung der Körner ohne Phosphorsäure nicht denkbar ist; weniger ist auf reichem Boden der volle Wiederersatz des Kalis zu beachten, wohl aber auf armen Sand- oder Humusböden. Die Notwendigkeit der Zufuhr der Magnesia, oder des Kalkes als Pflanzennährstoff liegt nur selten vor.

Der Stallmist ist allein im Stande, Ersatz für alle dem Boden entnommenen Pflanzennährstoffe zu bieten, und gleichzeitig einen günstigen physikalischen Zustand zu erhalten oder herbeizuführen.

Zur Düngung des Getreides stehen Pferde- und Schafmist in ihrer Verwendbarkeit dem Rindviehmist nach, weil ihr Stickstoffreichtum leicht zu übermässiger Entwickelung der vegetativen Organe, und damit zu mangelhaftem Kornansatz und zum Lagern führt.

Der wasserreichere und stickstoffärmere Rindviehmist zersetzt sich dagegen langsamer, überladet daher den Boden nicht leicht mit Stickstoff.

Der Rindviehmist wird gern auf die lockeren, sandigen Bodenarten, bei denen es weniger auf Lockerung, wohl aber auf Humusbildung ankommt, und der Schaf- und Pferdemist auf die kalten, zähen, oder sauren, sehr humosen Böden gebracht, erstere werden durch sie thätiger und lockerer, letztere schneller entsäuert und zersetzt als durch Rindviehmist.

Die Jauchedüngung empfiehlt sich nur für sehr schwächliche

Saaten, da sie die Entwickelung der vegetativen Organe auf Kosten der Fruchtbildung zu sehr fördert, doch soll sie zur Verwendung als Kopfdung vollkommen vergohren, d. h. das den Pflanzen schädliche Aetzammoniak in kohlensaures Ammoniak umgesetzt sein.

Die Stärke der Stallmistdüngung ist von sehr verschiedenartigen Einflüssen abhängig, doch sieht man eine Düngung von 24000—30000 kg p. ha als eine mittlere, von 40000—50000 kg als eine starke an, und schätzt die Ausnutzung des frischen Stallmistes auf Mittelboden im 1. Jahr auf 35 Proc., im 2. auf 40 Proc., im 3. auf 25 Proc., des verrotteten im 1. Jahr auf 50 Proc., im 2. auf 35 Proc., im 3. auf 15 Proc.

Begreiflicherweise sind diese Angaben nur als sehr unbestimmte aufzunehmen.

Die Verwendung von Kunstdüngern, und namentlich der leicht in Wasser löslichen, also zur schnellen Wirkung gelangenden, wird für das flachwurzelnde und in relativ kurzer Vegetationsperiode reifende Getreide von grosser Wichtigkeit sein.

Zunächst sind die Stickstoffdünger zu erwähnen, welche auch als Kopfdung sehr günstig wirken, und eine kräftigere Blattentwickelung, also üppigere Pflanzen von dunkelgrüner Färbung erzeugen.

Ritthausen untersuchte bei mehreren Halmfrüchten sehr üppig (fett) und weniger üppig (mager) erwachsene Pflanzen, und fand in 100 Teilen:

	Trocken-substanz	Wasser	Völlig trockner Stickstoff
1) a. fette Gerstenpflanzen	16.54 Proc.	83.49 Proc.	2.52 Proc.
b. magere „	22.41 „	77.59 „	1.43 „
2) a. fette Haferpflanzen	17.78 „	82.24 „	1.94 „
b. magere „	21.33 „	78.67 „	1.03 „
3) a. fette Weizenpflanzen	24.90 „	75.10 „	1.63 „
b. magere „	25.50 „	74.50 „	0.97 „

Hiernach vermehrte sich mit dem Proteïngehalt zugleich auch der Wassergehalt.

Die Ueppigkeit der Saaten kann aber unter Umständen einen den Pflanzen nachteiligen Grad erreichen, weshalb die Stickstoffdüngung nicht ganz ungefährlich ist, denn gar zu leicht wird bei warmer, fruchtbarer Witterung Lagerkorn erzeugt, während sich sonst vielleicht dasselbe Feld bei kalter, nasser Witterung nicht als zu reich an Stickstoff darstellen würde.

Die einseitige und zu starke Anwendung der Stickstoffdüngung führt aber zuweilen auch zur Bodenverarmung, indem die Pflanzen gezwungen werden, gleichzeitig grössere Massen an Mineralstoffen aufzunehmen und daran den Boden bei forcirtem Getreidebau erschöpfen können.

Ihre Wirkung dauert selten länger als ein Jahr.

An stickstoffreichen Kunstdüngern kommen zur Verwendung:

1) Schwefelsaures Ammoniak.

Es enthält 20—21 Proc. Stickstoff und wird in der Stärke von 100—120 kg p. ha zur gleichmässigeren Verteilung mit der drei- bis vierfachen Menge Erde gemischt, ausgestreut, und zwar vor der Saat oder nach dem Auflaufen als Kopfdung.

Obwohl man dem schwefelsauren Ammoniak eine Wirkung als Kopfdünger nicht absprechen wird, so kann dasselbe für Chilisalpeter, der ihm in seiner Wirkung in dieser Richtung entschieden überlegen ist, doch nur einen Notbehelf abgeben. Nicht nur, dass seiner Wirkung erst die Umbildung des Ammoniaks in Salpetersäure vorausgehen muss, sondern auch die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Ammoniak ist Ursache, dass der Stickstoff desselben, indem er an der Oberfläche des Bodens hängen bleibt und nur allmählich in den Bereich der Wurzeln gelangt, nur langsam zur Wirkung kommt.

2) Salpetersaures Natron (Chilisalpeter).

Der Chilisalpeter enthält 14—16 % Stickstoff und zwar in der günstigsten Form als fertig gebildete Pflanzennahrung und bietet den Vorteil, den Pflanzen, sobald sich Stickstoffmangel zeigt, in den hauptsächlichsten Vegetationsperioden zur Hülfe kommen zu können, und häufig ist bei passender Witterung seine Wirkung so rapid, dass schon in Zeit von wenigen Tagen die Blätter ein dunkles Grün zeigen. Bekanntlich werden aber die salpetersauren Salze vom Boden nicht absorbiert und verbreiten sich sehr bald in der wässerigen Bodenlösung, weshalb sie sich bei feuchter Witterung und auf vegetationsleerem Boden in für die Pflanzen fernerhin unerreichbare Tiefen auswaschen lassen. In der Form als Kopfdünger hat man jedoch am wenigsten solche Verluste zu befürchten, denn der obenauf gestreute Dung wird begierig von den Wurzeln der in lebhafter Vegetation befindlichen Pflanzen aufgenommen. Die Kopfdüngung mit Chilisalpeter scheint bei Winterweizen und Winterroggen kurz vor dem Schossen, bei Gerste und Hafer nach Ausbildung des dritten Blattes am wirksamsten zu sein.

In der Regel wendet man auf stickstoffarmem Boden oder zu solchen Pflanzen, welche viel Stickstoff verlangen, eine Kopfdüngung von Chilisalpeter in der Stärke von 100—160 kg p. ha an. Das Ausstreuen des Chilisalpeters erfolgt nach seiner sorgfältigen Zerkleinerung ohne Beimengung von Sand oder Erde am besten bei mässig feuchter Witterung.

3) Stickstoffreiche organische Substanzen.

Sie enthalten ausser Stickstoff noch Kohlenstoff und anorganische Substanzen, z. B. phosphorsaure Kalkerde.

Meist sind sie noch wenig zersetzt und kann daher ihre Wirkung durch Kompostirung verstärkt werden.

Je grösser ihr Stickstoffgehalt und ihre Zerkleinerung ist, um so wertvoller sind sie.

Sie finden namentlich zu Winterung im Herbst in Quantitäten von 500—600 kg p. ha die beste Verwertung.

Vorzugsweise gehören hierhin Hornmehl, Hornspäne und Wollabfälle.

4) Peruguano.

Derselbe wird jetzt meist im aufgeschlossenen Zustande benutzt und enthält dann ca. 9—10 Proc. Stickstoff, 10 Proc. lösliche Phosphorsäure und 2 Proc. Kali.

Demnach sind in ihm die wichtigsten Pflanzennährstoffe vertreten, aber nicht in den Mengen, wie sie die Pflanzen benötigen, weshalb er nur als Hülfsdünger anzusehen ist.

Zur Verhütung von Geilstellen empfiehlt sich zur gleichmässigeren Verteilung die Beimischung einer 5—10fachen Erdmenge.

Das Ausstreuen geschieht kurz vor der Saat und ist zur Vermeidung eines Verlustes an Ammoniak ein flaches Unterbringen anzuraten.

Die aufzubringenden Quantitäten schwanken zwischen 300—400 kg p. ha doch eignet sich seine Anwendung nicht auf von Natur armen Böden.

Eine zweite sehr wichtige Kategorie bilden ferner die phosphorsäurereichen Kunstdünger.

Ihre Wirkung zeigt sich vorzugsweise in der vollkommneren Ausbildung der Früchte, deren Gehalt an Phosphorsäure meistens in einem gewissen Zusammenhange mit dem Stickstoffgehalt steht, denn das Verhältnis der Phosphorsäure zum Stickstoff ist ziemlich konstant wie 1 : 2, nur bei aussergewöhnlich hohem Stickstoffgehalt stellt sich das Verhältnis wie 1 : 2,65, so ergaben W. Mayer's [1]) Untersuchungen

im Roggen	ein	Verhältnis	wie	1 : 2,2,
„ Weizen	„	„	„	1 : 2,0,
in der Gerste	„	„	„	1 : 1,9,
im Hafer	„	„	„	1 : 2,0.

Häufig wird behauptet, dass nach einer starken Superphosphatdüngung und nach Eintritt trockener Witterung die Saat leicht „verbrenne“ und man glaubte dies den ätzenden Eigenschaften des Superphosphats zuschreiben zu müssen, doch ist letzteres keineswegs der

1) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. 101, pg. 129.

Fall, denn schon nach Verlauf weniger Stunden verbindet sich die lösliche Phosphorsäure mit dem kohlensauren Kalk des Bodens zu einem neutralen Kalksalz, und sagt über das „Verbrennen" Dr. Wagner[1]), dass diese Erscheinung nur im Zusammenhang stehe mit dem Mangel an Stickstoff im Boden. Wenn nämlich eine mit Superphosphat kräftig gedüngte Saat in Folge trockener Witterung an Wasser und zugleich auch an Stickstoff Mangel leidet, so wird die durch solchen Mangel und durch die hohe Lufttemperatur hervorgerufene Tendenz zu einer Abkürzung der Vegetationszeit durch die vorwiegende Phosphorsäure-Ernährung, die zur Samenbildung drängt, noch erheblich gesteigert werden. Die Pflanze wird unter zu grosser Beschleunigung des Reifeprocesses ihre Vegetation beschliessen und dann als „verbrannt" bezeichnet werden.

Hieraus folgt, wie wichtig es ist, neben der Phosphorsäuredüngung auf stickstoffarmen Böden auch eine genügende Stickstoffdüngung zu geben.

Wir unterscheiden leicht lösliche Superphosphate und weniger leicht lösliche und in Wasser unlösliche Phosphate.

Auf den bündigen, mit günstigen Absorptionseigenschaften versehenen Böden empfiehlt es sich, die fehlende Phosphorsäure als Superphosphat, dagegen auf ganz leichten Sand-, Kalk- oder Moorböden in Form weniger leicht löslicher Phosphate zu geben, da Superphosphat auf solchen Böden entweder nicht genügend absorbiert, oder in eine unlösliche Form übergeführt wird.

Um mit dem geringen Sandboden anzufangen, so hat derselbe vermöge seiner grossen Armut an Kalk, Eisen und Thonerde überhaupt nicht oder nur in geringem Grade die Fähigkeit, die Phosphorsäure zu absorbieren. Die in den Superphosphaten gelöste Phosphorsäure wird daher der Gefahr ausgesetzt sein, durch Grundwasserbewegungen oder Regengüsse ausgespült und weggewaschen zu werden. In solchen Bodenarten ist daher ein unlösliches Phosphat, welches dieser Gefahr weniger ausgesetzt ist, weit besser am Platze.

Erklärt man im Sandboden die Wirkungslosigkeit der löslichen Phosphorsäure durch die Kalkarmut, so scheint es auf den ersten Blick schwer verständlich, dass auch in sehr kalkreichem Boden die Superphosphate ihre Wirkung versagen sollen, und doch hat die Theorie diese Verhältnisse vollkommen einleuchtend zu erklären gewusst. Der enorme Kalküberschuss in den in Frage stehenden Böden verwandelt nämlich die lösliche Phosphorsäure nicht nur in zweibasischen phosphorsauren Kalk, sondern direct in vollkommen unlöslichen, von der Bodenflüssigkeit schwer zersetzbaren und durch die Pflanzenwurzel

1) Fühling's landw. Zeit. 1878 pg. 274.

schwer assimilirbaren dreibasisch phosphorsauren Kalk; anders verhält es sich bei der zurückgegangenen Phosphorsäure in Form von zweibasisch phosphorsauren Salzen; dieselben sind infolge ihrer festen Form chemischen Einflüssen im Boden weniger zugänglich und verbleiben daher als solche d. h. in einer von der Pflanze relativ leichter assimilirbaren Form im Boden.

Was nun den Moorboden betrifft, so liegen hier teilweise dieselben Verhältnisse vor, wie bei dem leichten Sandboden. Die interessanten Versuche von Fleischer auf verschiedenen Moorböden Deutschlands haben die Unfähigkeit derselben, Phosphorsäure zu absorbieren, zur Evidenz nachgewiesen. Jedenfalls ist hier der Grund dieser Erscheinung in einer Bildung löslicher Doppelverbindungen der Phosphate mit der organischen Substanz der Moorböden zu suchen; in den Moorböden ist aber ausserdem noch bei dem hohen Wassergehalt und der starken Bewegung der Bodenflüssigkeit in demselben die Gefahr einer Wegspülung und Auswaschung noch viel grösser als bei den Sandböden.

Von den an Phosphorsäure reichen Düngemitteln empfiehlt sich das Superphosphat.

Seine lösliche Phosphorsäure, die leicht mit den kalihaltigen Silikaten des Bodens Verbindungen eingeht und sich fein verteilt, gelangt zu sehr schneller Wirkung. Sehr häufig kommen auch Mischungen des Superphosphates mit schwefelsaurem Ammoniak (5—6 Proc. Stickstoff), oder mit salpetersaurem Natron vor. Doch ist ersteres Gemisch, weil absorptionsfähig, mit Ausnahme bei Verwendung zur Kopfdüngung letzterem vorzuziehen. Eine recht kräftige Wirkung üben 200—300 kg Superphosphat p. ha aus.

Unter den stickstoffhaltigen Phosphaten sind zu nennen der Baker-Guano und das Knochenmehl.

Der Baker-Guano enthält ausser etwas Stickstoff 70—80 Proc. phosphorsaure Kalkerde. In der Schnelligkeit der Wirkung steht er hinter dem Superphosphat zurück, da er sich weit langsamer zersetzt.

Das Knochenmehl wird entweder aus rohen oder gedämpften Knochen bereitet und ist letzteres vorzuziehen, weil ein besseres Pulvern der gedämpften Knochen möglich und das Fett extrahiert ist, was beides die Einwirkung der lösenden Agentien erleichtert und eine etwas schnellere Wirkung erzielen lässt.

Diese Phosphate sind möglichst im Herbst auszustreuen und flach unterzubringen, um eine bessere Wirkung herbeizuführen; am vorteilhaftesten erscheint aber ihre Verwendung mit Stallmist, weil die Kohlensäure und das Ammoniak des Mistes lösend einwirken, und die in dem stickstoffreichen Stallmist meist in relativ geringer Menge vorkommende Phosphorsäure ergänzen.

Eine kräftige Beidüngung beträgt 200—400 kg p. ha und hält die Wirkung derselben zwei bis drei Jahre an.

Die Düngung mit Kalisalzen fördert unter Umständen ebenfalls das Gedeihen des Getreides, da es Böden gibt, deren Kaligehalt nicht grösser als ihr Phosphorsäuregehalt ist. Hier würde sich in Verbindung mit einer reichlichen Phosphorsäuredüngung die Kalidüngung wohl bewähren, denn ohne erstere ist die Wirkung nur gering, da die Pflanzen dem Boden viel leichter das Kali als die Phosphorsäure zu entziehen vermögen, und üben sie dann in Quantitäten von 200 kg Chlorkalium, schwefelsaures Kali oder schwefelsaure Kali-Magnesia eine recht günstige Wirkung auf die Quantität und Qualität vornämlich des auf sehr humosem oder sehr sandigem Boden wachsenden Getreides aus.

Am meisten empfiehlt sich das Ausstreuen der Kalisalze zeitig im Herbst, oder auf Kompost und Stalldung mit denen zum Getreide gedüngt werden soll, weil sonst schädliche Wirkungen, namentlich bei Verwendung des Chlorkaliums nicht ganz ausgeschlossen sind.

Von den indirekt wirkenden Düngemitteln findet der gebrannte Kalk eine umfangreiche Verwendung. Derselbe bringt die Humussubstanzen zu schnellerer Zersetzung, führt den in organischer Form vorhandenen Stickstoff leicht in Salpetersäure über, bindet die Humussäuren, zerlegt etwa vorhandenes schwefelsaures Eisenoxydul, das dem Pflanzenwachstum sehr nachteilig ist, in schwefelsaure Kalkerde und leicht oxydirbares Eisenoxydulhydrat, beschleunigt die Verwitterung der Silikate in den thonhaltigen Bodenarten und wirkt günstig auf den physikalischen Zustand der schweren Böden ein.

Demnach wird die Anwendung des gebrannten Kalkes auf den humusreichen und den schweren, thonhaltigen Böden von dem grössten Erfolge begleitet sein, während humusarme und leichte Böden zu übergrosser Thätigkeit angeregt werden, was leicht eine Bodenerschöpfung zur Folge haben kann.

Gemeinhin düngt man auf vegetationsleerem Boden alle 7—8 Jahre mit 1000—2000 kg p. ha.

Ein zweites indirektes Düngemittel ist der Mergel, und enthält derselbe als wirksamen Bestandteil kohlensaure Kalkerde in fein verteiltem Zustande und ausserdem sehr verschiedenartige Nebenbestandteile, wie Sand, Thon, Lehm, Humus, auch immer etwas Phosphorsäure und Stickstoff, so dass eine direkte Wirkung auf das Pflanzenwachstum nicht geleugnet werden kann. Seine chemische Wirkung ist analog der des Aetzkalkes, seine physikalische dagegen weit grösser, denn durch genügende Mengen eines für den Boden passenden Mergels lassen sich häufig dessen Mischungsverhältnisse vollständig ändern. Wird z. B. auf Thonboden Kalk- oder Sandmergel aufgebracht, so vermindert sich die zu grosse Bindigkeit und wasser-

haltende Kraft desselben; auch vermag die Luft besser einzudringen, wodurch die Thätigkeit des Bodens erhöht wird. Bringt man dagegen auf Sandboden Thonmergel, so erhöht sich seine wasserhaltende und wasserfassende Kraft und sein Absorptionsvermögen.

Demnach richtet sich die Menge des anzuwendenden Mergels nach dem zu erreichenden Zweck und der Beschaffenheit des Mergels, weshalb die aufzubringenden Quantitäten von 50—650 cbm p. ha schwanken können.

Die Stellung der Getreidearten in der Fruchtfolge.

Zur Sicherung der möglichst zweckmässigen Stellung der Getreidearten in der Fruchtfolge ist die Wertigkeit der landwirtschaftlichen Kulturgewächse für dieselbe einer Betrachtung zu unterziehen.

Zunächst hat man die Bewurzelungsfähigkeit, d. h. die vertikale und horizontale Ausbreitung der Wurzel, sowie das Wurzelvermögen der hauptsächlichsten Kulturgewächse zu prüfen.

Im Allgemeinen soll die Bewurzelungsfähigkeit zur Erzielung einer normalen Pflanzenproduktion mit dem Nährstoffreichtum des Bodens im Verhältnis stehen. Letzterer ändert sich jedoch fortwährend in der Fruchtfolge, sowohl in Folge der Düngung, wie der Entnahme von Pflanzennährstoffen durch die Ernten, weshalb die Pflanzen nach Maassgabe ihrer Bewurzelungsfähigkeit den ihnen zusagendsten Platz in der Fruchtfolge erhalten müssen, d. h. Pflanzen mit hervorragender Bewurzelungsfähigkeit, wie die Tief- und Kraftwurzler, welchen beispielsweise die Leguminosen angehören, bedürfen im Allgemeinen eines geringeren Vorrates fertiger Pflanzennahrung in der Ackerkrume, als die zu den Flach- und Schwachwurzlern gehörenden Getreidearten und Hackfrüchte.

Somit verhalten sich die Ansprüche der Kulturgewächse dem Reichtum an fertiger Pflanzennahrung in der Ackerkrume gegenüber sehr verschieden, was für ihre Stellung in der Fruchtfolge von allergrösster Bedeutung ist.

Einen Beweis für die sehr verschiedene Aufschliessungsfähigkeit der Gewächse hat Dietrich erbracht, indem er unverwitterte Gesteinsarten pulverisirte und das gewonnene Pulver als künstlichen Boden benutzte. In solchem betrug das Mehr an löslich gewordenen Mineralstoffen, welche durch den Einfluss der Pflanzen, im Vergleich zur Aufschliessung durch die Verwitterung disponibel geworden war:

		bei Buntsandstein,	Basalt.
100	Lupinenpflanzen	20.27 pCt.	24.97 pCt.
„	Erbsenpflanzen	16.02 „	23.77 „
„	Spörgelpflanzen	1.01 „	1.84 „
„	Buchweizenpflanzen	2.32 „	3.27 „
„	Wickenpflanzen	5.53 „	6.30 „
„	Weizenpflanzen	0.34 „	2.45 „
„	Roggenpflanzen	0.17 „	1.64 „

Demzufolge eignen sich die Getreidearten am wenigsten und die Leguminosen am meisten zur Aufschliessung der Pflanzennährstoffe.

Ein zweiter bei der Prüfung der Gewächse in Bezug ihrer Wertigkeit für die Fruchtfolge in Betracht kommender Faktor ist das Verhalten der Blätter, und zwar wird hierbei die Grösse der Blattoberfläche und das Vermögen der Blätter, sich mehr oder weniger energisch der Kohlensäure und vielleicht auch des Ammoniaks der Atmosphäre zu bemächtigen und Wasserdunst abzugeben, zu unterscheiden sein.

Die Tiefwurzler sind nun zugleich mit einem sehr starken Blattvermögen ausgerüstet, daher sie auch vorzugsweise als Sammler dieser Nährstoffe der Atmosphäre anzusehen sind, und demnach die Nährstoffe der Ackerkrume weniger als die mit geringerem Blattvermögen ausgestatteten Getreidearten in Anspruch nehmen.

Aus diesem Grunde wird ein Wechsel zwischen den Getreidearten und Leguminosen dem Gedeihen ersterer sehr förderlich sein.

Die Grösse der Blattoberfläche der Gewächse darf ebenfalls nicht unterschätzt werden, denn der günstige chemisch-physikalische Zustand des Bodens, welcher für das Gedeihen der Nachfrucht so überaus wichtig ist, hängt zu einem grossen Teil von der Intensität der durch die Vorfrucht erzeugten Beschattung ab.

Bei dichter Beschattung wird der Gährungsprocess in der Ackerkrume fast ununterbrochen und energisch vor sich gehen können, da ihn unausgesetzt eine mässig warme Temperatur und genügende Feuchtigkeit unterstützen, denn unter einer dichten Blattdecke ist die oberste Bodenschicht weniger der Verdunstung ausgesetzt und durch die zwischen den Pflanzen erfolgenden Thauniederschläge stets feuchter als bei schwacher Blattdecke; ausserdem schützt sie die Ackerkrume vor dem schnellen Durchdringen der Tageshitze, überträgt somit die niedrige Nachttemperatur auf die Tageszeit, wodurch sehr günstige Bedingungen für die Umsetzungsprocesse im Boden geschaffen werden. Ferner erhält sich eine physikalisch günstig wirkende Bodenstruktur. Das Verhalten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen bezüglich der Grösse ihrer Blattoberflächen ergiebt sich aus der nachstehenden Tabelle über Blattflächenausmessungen etc., welche von mir in Poppelsdorf an einer Anzahl

von Pflanzenarten, auf gutem, fruchtbaren Lehmboden kultiviert, vorgenommen wurden.

Bemerkt sei, dass hier unter „Blattoberfläche" nur die Blattoberfläche einer Blattseite, weil diese bei der Beschattung allein in Betracht kommt, zu verstehen ist.

Ausser den Blattoberflächen ist in der Tabelle auch auf die Produktion der Pflanzen an organischer Substanz und darin an Stickstoff und auf die wichtigsten Mineralbestandteile Rücksicht genommen, weil die Menge der producierten humusbildenden Substanz und des Stickstoffs, sowie die Entnahme von Mineralstoffen aus dem Boden für die Fruchtfolge nicht gleichgültig sein kann.

Die Mittelernte ist nach den Durchschnittserträgen in Poppelsdorf berechnet, weicht daher von der Mittelernte Deutschlands insofern ab, als sie höhere Zahlen ergiebt, die aber doch das verschiedene Verhalten der Pflanzen zu einander charakterisieren.

Tabelle über die Blattoberflächenausmessungen und die Ernte an organischer Substanz, und darin Stickstoff, sowie über die wichtigen Mineralbestandteile.

Bezeichnung der Pflanzen	Blattoberfläche einer Pflanze (einseitig gemessen) □ cm.	Pflanzenzahl p. ha	Gesammtoberfläche der Pflanzen p. ha in □ m	Mittelernte p. ha in kg	Produktion an organischer Substanz kg	Stickstoff kg	Phosphorsäure kg	Kali kg
Luzerne	2.312	3 703 703	856 333	32 000	6 560	230	48	144
Rotklee	713	3 703 703	264 000	24 000	4 872	127	31	110
Bastardklee	504	4 545 454	227 000	22 000	3 520	117	22	77
Winterweizen	878	2 000 000	175 600	2 000 Korn 4 700 Stroh	5 547	57	27	33
Sommerweizen	343	4 120 000	137 700	1 800 Korn 3 800 Stroh	4 640	50	24	29
Winterroggen	780	2 000 000	156 000	2 000 Korn 4 200 Stroh	5 050	45	24	43
Zweizeilige Gerste	429	3 390 000	145 400	1 800 Korn 2 000 Stroh	3 182	41	16	28
Vierzeilige Gerste	351	4 110 000	144 260	1 400 Korn 1 800 Stroh	2 635	34	14	28
Hafer	578	3 600 000	211 320	3 100 Korn 5 000 Stroh	6 659	67	26	60
Kornmais	3.400	80 000	272 00	1 600 Korn 4 000 Stroh	4 612	45	24	70
Futtermais (Grün)	5.870	200 000	117 400	60 000	7 800	192	42	174
Brachrübe	3.312	66 666	22 800	30 000 Rüben 6 000 Laub	2 880	76	38	109
Kohlrübe	3.420	50 000	17 100	40 000 Rüben 8 000 Laub	5 760	138	77	224
Runkelrübe	3.283	50 000	16 415	45 000 Rüben 12 000 Laub	5 616	116	46	245

Vorstehende Tabelle zeigt deutlich, dass die Leguminosen die verhältnissmässig grösste Menge wichtiger Pflanzennährstoffe der Wirtschaft zuführen, ohne die Ackerkrume zu erschöpfen, denn die humusbildende Substanz und vielleicht auch der Stickstoff entstammen der Hauptsache nach der Atmosphäre, und die wertvollen Mineralstoffe den tieferen Bodenpartien, welche durch Flach- und Schwachwurzler nicht mehr auszunutzen sind. Ausserdem bewirkt ihre intensive Beschattung die Erhaltung der Bodenstruktur und des Humus im Boden. Ferner wird durch die kräftige Wurzelentwickelung der Leguminosen der Boden bis zu grösserer Tiefe nicht unwesentlich physikalisch verbessert, denn ihre starken Wurzeln durchsetzen die festeren Bodenpartieen und durchlochen siebartig die durch den Pflug festgeschleifte Grenzschicht zwischen Ackerkrume und Untergrund, wodurch nicht nur der Luft, sondern auch den Wurzeln der Nachfrucht das Eindringen ungemein erleichtert wird. Die in der tieferen Bodenschicht faulenden und hierbei Kohlensäure und Ammoniak entwickelnden Wurzeln beförderen aber auch die Zersetzung dieser Bodenschichten.

Die Getreidearten liefern der Wirtschaft eine nicht zu unterschätzende Menge humusbildender Substanz und Stickstoff, aber zu einem beträchtlichen Teil nicht auf Kosten der Atmosphäre, sondern der Ackerkrume, die daher einen gewissen Vorrat leicht assimilierbarer Pflanzennährstoffe zur vorteilhaften Entwickelung des Getreides besitzen muss. Auch in der Bodenbeschattung bleibt das Getreide weit hinter den Leguminosen zurück, nur der Hafer zeichnet sich durch eine beträchtliche Blattoberfläche, sowie auch durch kräftige Bewurzelung und hervorragendes Wurzelvermögen aus, so dass er gewissermassen das Bindeglied zwischen den Blatt- und Getreidefrüchten bildet.

Was nun die Hackfrüchte angeht, so bedürfen dieselben zur üppigen Entwickelung eines Ueberflusses leicht assimilierbarer Nährstoffe in der Ackerkrume, und zeichnen sich ihre Wurzeln durch die Energie aus, mit welcher sie diese Nährstoffe aufnehmen.

Die durch sie erzeugte Bodenbeschattung bleibt noch bedeutend hinter der der Cerealien zurück, mithin sie in dieser Beziehung für die Fruchtfolge keinen hohen Werth beanspruchen können, vielmehr ist ihr Nutzen darin zu suchen, dass durch die ihnen zu Teil werdende vorzügliche Kultur der Boden physikalisch verbessert und die Brache ersetzt wird. Auch trägt auf sehr reichem Boden ihr Anbau dazu bei, dem zu üppigen Gedeihen und Lagern des Getreides vorzubeugen.

Die der Wirtschaft durch sie gelieferten humusbildenden Substanzen, und der darin enthaltene Stickstoff, sowie ihre Mineralstoffe entstammen weit überwiegend dem leicht assimilierbaren Nährstoffvorrat der Ackerkrume.

Weiter ist es die Menge der Stoppel- und Wurzelrückstände, welche der Ackerkrume verbleiben, die den Wert eines Gewächses für die Fruchtfolge mit bestimmen.

Um über die Zusammensetzung und Menge der dem Acker nach der Ernte verbleibenden Stoppel- und Wurzelrückstände Aufschluss zu erhalten, unternahm ich es im Herbst 1869, die Rückstände einer grossen Zahl landwirtschaftlicher Kulturgewäche, die unter ihnen zusagenden Verhältnissen auf dem Versuchsfelde zu Proskau angebaut worden waren und einen normalen Stand zeigten, zu gewinnen.

Dr. Weiske hatte die Güte, auf der Versuchs-Station zu Proskau, unter Mitwirkung der Assistenten E. Schmidt und E. Wildt, die gewonnenen Stoppel- und Wurzelrückstände sowohl in Bezug auf Quantität als Qualität einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen.

Zur Gewinnung des erforderlichen Materials wurden auf den betreffenden Feldern nach der Ernte an 2 resp. 4 verschiedenen Stellen genau 0,39 □m Boden 26 cm tief, als durchschnittliche Tiefe der Ackerkrume, unter jedesmaliger Anwendung eines für diesen Zweck gefertigten Schemas, ausgegraben, gesammelt und die in jeder dieser Flächen enthaltenen Stoppeln und Wurzeln mittelst vorsichtigen Abschlämmens der Erde durch ein feines Sieb und Auslesens der Steine von anhängenden Unreinigkeiten befreit. Nachdem auf diese Weise die gewünschte Reinheit erlangt war, wurden die Stoppeln und Wurzeln jeder einzelnen Pflanzengattung an der Luft getrocknet, zerschnitten, gleichmässig gemengt und die Quantität von je 4 resp. 2×0,39 □m Boden gewogen und zur Analyse verwandt, deren Endresultate hier folgen.

Tabelle über die der Ackerkrume verbleibenden Stoppel- und Wurzelrückstände.

Gesammtmenge der wasserfreien Stoppel- und Wurzelrückstände pro ha in kg		Menge des Stickstoffs pro ha in kg		Menge der kohle- und kohlensäurefreien Asche pro ha in kg	
Luzerne (4jährig)	10810.8	Rotklee	214.6	Rotklee	2146.9
Rothklee (1jährig)	9976.2	Luzerne	152.6	Roggen	1842.7
DreischürigeEsparsette (3jährig)	6632.0	Esparsette	138.0	Hafer	1614.6
		Wundklee	114.4	Luzerne	1341.6
Roggen	5887.0	Roggen	73.2	Weizen	1218.7
Wundklee	5596.5	Serradella	72.5	Esparsette	1144.6
Raps	4986.1	Lupine	69.7	Wundklee	1090.0
Hafer	3725.7	Raps	63.1	Erbsen	750.1
Lupine	3942.6	Erbsen	63.4	Raps	696.1
Weizen	3888.3	Buchweizen	53.6	Lupine	616.0
Erbsen	3603.6	Hafer	30.0	Serradella	610.3
Serradella	3500.2	Weizen	26.4	Buchweizen	520.6
Buchweizen	2455.0	Gerste	25.7	Gerste	425.1
Gerste	2226.9				

In der Asche bleiben pro Hektar in Kilogrammen:

	Luzerne kg	Rotklee kg	Esparsette kg	Wundklee kg	Erbsen kg	Lupinen kg	Serradella kg	Raps kg	Buchweizen kg	Weizen kg	Roggen kg	Gerste kg	Hafer kg
Kalk	220.0	292.9	148.6	152.3	80.5	90.1	89.5	138.3	89.7	86.0	82.1	47.4	95.9
Magnesia	27.3	55.2	35.5	20.1	12.5	13.6	15.2	14.6	8.2	11.5	16.2	6.2	13.6
Kali	41.1	90.0	47.8	29.1	12.7	19.1	10.0	41.1	10.3	20.7	35.1	10.9	27.9
Natron	30.2	22.4	15.6	6.6	8.0	4.1	5.5	23.6	4.9	12.7	47.4	3.9	20.3
Schwefelsäure	20.9	29.1	23.2	15.2	10.7	8.0	10.3	34.9	7.6	8.4	13.4	6.2	9.9
Phosphorsäure	44.0	83.9	33.3	27.1	16.8	15.6	20.7	35.9	12.3	13.3	28.5	13.5	33.5

Aus dieser Tabelle geht evident hervor, dass betreffs Bereicherung der Ackerkrume durch Stoppel- und Wurzelrückstände und in diesen vorzugsweise an Stickstoff, Phosphorsäure und Kali wiederum die Leguminosen die erste Stelle einnehmen, wogegen die Getreidearten mit Ausnahme des Roggens erheblich zurücktreten. Letzterer überragt nun in höchst auffallender Weise nicht nur die Getreidearten, sondern selbst die Serradella, Lupine und Erbse in seinen Stoppel- und Wurzelrückständen an den wichtigsten Pflanzennährstoffen. Allerdings entstammen diese grösstenteils dem Dungcapital der Ackerkrume, sind aber doch so bedeutend, dass sich hieraus die bevorzugte Stellung hauptsächlich erklärt, welche der Roggen, den anderen Getreidearten gegenüber, als Vorfrucht geniesst.

Von den Wirtschaftssystemen benutzt die Dreifelderwirtschaft (Brache *, Wintergetreide, Sommergetreide) am wenigsten die Vorteile des Fruchtwechsels, daher führt auch dieser einseitige Getreidebau leicht zur Verarmung des Bodens an sehr wichtigen Pflanzennährstoffen, während andererseits die Nährstoffe der Atmosphäre und der tieferen Bodenschichten nicht genügend ausgenutzt werden, und zur Verschlechterung der physikalischen Beschaffenheit des Bodens, sowie zur Vermehrung der pflanzlichen und tierischen Feinde führen.

In den Koppel- oder Schlagwirtschaften liegen die Verhältnisse schon günstiger, denn obwohl auch hier mehrere Halmfrüchte nach einander folgen, tritt doch eine Unterbrechung durch mehrjähriges Kleegras und in den verbesserten Koppelwirtschaften auch durch andere Blattfrüchte ein, wie dies nachstehende Beispiele zeigen:

Holstein'sche	Mecklenburg'sche
Koppelwirtschaft.	
1) Dreeschhafer,	1) Brache *,
2) Brache *,	2) Weizen,
3) Weizen,	3) Gerste,
4) Roggen,	4) Blattfrucht,
5) Gerste,	5) Roggen,
6—10) Kleegras,	6) Hafer, 7—9) Kleegras.

Hiernach wird auch in diesem Wirtschaftssystem den Principien des rationellen Wechsels der Früchte noch zu wenig Rechnung getragen.

Anders liegen aber die Verhältnisse in der Fruchtwechselwirtschaft, denn diese sucht die Vorteile des Wechsels der Früchte möglichst vollkommen auszubeuten.

Der einfachste Fruchtwechsel ist der Norfolker (Hackfrucht* Sommerung, Klee, Winterung), der dem Princip, nie Früchte derselben botanischen Klasse auf einander folgen zu lassen, streng Rechnung trägt. Auch befinden sich in demselben sämmtliche Früchte in der ihnen zusagendsten Stellung; so kommen im Norfolk-Fruchtwechsel die Hackfrüchte in ein tief kultiviertes, reich gedüngtes Feld, daher sie auch der nachfolgenden Halmfrucht noch genügende Mengen fertiger Pflanzennahrung, und ein gelockertes, von Unkraut gereinigtes Land hinterlassen, das auch noch dem Rotklee so günstige Wachstumsverhältnisse bietet, dass er sich kräftig entwickelt, und im nächsten Jahre die Ackerkrume dicht beschattet und durch seine wertvollen Stoppel- und Wurzelrückstände bereichert, mithin das Feld der Winterung in vorzüglichem Zustande übergeben wird.

Da sich in Deutschland die vierjährige Wiederkehr des Rotklees als unthunlich erwies, empfahl A. Thaer den nachfolgenden sechsfeldrigen Fruchtwechsel:

1) Hackfrüchte *, 2) Sommerung, 3) Rotklee, 4) Winterung, 5) Blattfrüchte *, 6) Winterung.

Dieses Fruchtwechselsystem sucht nun nicht allein durch zweckmässige Benutzung der Vorteile des Fruchtwechsels den Reinertrag, sondern auch die Sicherheit der Durchschnittserträge durch die Mannigfaltigkeit der angebauten Gewächse zu erhöhen, sowie eine möglichst gleichmässige Verteilung der Arbeitskräfte herbeizuführen. Ferner schmiegt sich dieses System, da es den Markt mit mannigfaltigeren Erzeugnissen zu versorgen im Stande ist, leichter den volkswirtschaftlichen Bedürfnissen an, und ist auch von natürlichen Futterfeldern unabhängig.

Da es aber ein intensives Wirtschaftssystem ist, so beansprucht es einen ausgebildeten Handelsverkehr, lohnende Preise, namentlich der tierischen Produkte, zuverlässige Arbeiter, und vervollkommnete Maschinen, mithin ein grösseres Betriebskapital als die Dreifelder- oder Koppelwirtschaft.

Zuerst glaubte man, die Fruchtwechselwirtschaft müsse mit Stallfütterung verbunden, die schwarze Brache unter allen Umständen zu verwerfen und der Klee nur einjährig sein. Diese Anschauung ist nun nach und nach hinfällig geworden und in den heutigen modificierten Fruchtwechselwirtschaften begegnet man Weidegang auf mehrjährigen Kleegrasfeldern, auf schwerem Thonboden der Schwarz-

brache und nicht selten folgen zu Ende der Rotation zwei Halmfrüchte nach einander, wie dies die folgenden Beispiele zeigen:

Milder Lehmboden.	Schwerer Thonboden.
1) Hackfrüchte *,	1) Hackfrüchte *,
2) Gerste,	2) Hafer,
3) 4) Kleegras,	3) 4) Klee,
5) Winterung *,	5) Winterung,
6) Hafer,	6) Brache *,
	7) Oelfrucht,
	8) Winterung,
	9) Bohnen *,
	10) Hafer.

In den meisten Fruchtfolgen lässt sich noch der Norfolk-Fruchtwechsel erkennen, der gewissermassen das Gerüst für den Aufbau der Fruchtfolgen abgibt.

Die Bodenbearbeitung zum Getreidebau.

Die Bodenbearbeitung erstrebt die Regulierung der Bodenfruchtbarkeit, welche letztere, abgesehen vom Klima, die Höhe der Erträge bestimmt.

Die Bodenfruchtbarkeit ergiebt sich nun nicht allein aus dem Vorhandensein eines genügenden Vorrates fertiger Pflanzennahrung im Boden, worüber schon der Abschnitt über die Düngung Aufschluss gegeben hat, sondern auch aus der Fähigkeit des Bodens der Pflanze als Wohnstätte zu dienen, und diese ist an seine günstige physikalische Beschaffenheit geknüpft, welche ihrerseits hauptsächlich aus der zweckmässigen Bodenbearbeitung resultiert.

Dieser günstige physikalische Zustand des Kulturbodens wird gemeinhin als „Ackergahre" bezeichnet und darunter verstanden: 1) ein gewisser Grad von Lockerheit und Feuchtigkeit; 2) ein gewisser Wärmegrad; 3) die gleichmässige Verteilung aller Pflanzennährstoffe im Boden.

In Betreff der Lockerheit ist zu bemerken, dass diese nicht nur durch Aufpflügen, Eggen und Walzen eines erhärteten Bodens erreicht wird; denn den einzelnen Erdklümpchen würde immer noch die alte Festigkeit und nicht jene Mürbigkeit hier gleichbedeutend mit Porosität innewohnen, welche nur durch längere Zeit andauernde Einwirkung von Luft und Feuchtigkeit auf den mechanisch ge-

brochenen Boden, wodurch in demselben physikalische und chemische Processe hervorgerufen werden, erzeugt wird. Demnach hat die Bodenbearbeitung den ungehinderten Zutritt von Luft und Feuchtigkeit zu erwirken; zu dieser indirekten Wirkung tritt auch eine direkte, denn ohne Umspülung der Wurzeln mit Luft und ohne möglichste Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit und Wärme ist eine ausgiebige Produktion nicht möglich. Die Gründe für den notwendigen Luftzutritt zu den Wurzeln sind darin zu suchen, dass die Wurzeln zu ihrem Gedeihen athmen müssen, d. h. Sauerstoff aus der Luft aufnehmen und dafür Kohlensäure abscheiden, wie dies zuerst Saussure (1805) nachwies. Traube[1]) war es sodann, welcher 1859 den experimentellen Beweis lieferte, dass die Wurzeln bei Sauerstoffabschluss ihr Wachstum nicht nur einstellen, sondern sogar nach einiger Zeit zu faulen beginnen, also ohne Athmung nicht zu leben vermögen.

Aus dieser Thatsache erklärt sich auch die in der Praxis bekannte Erscheinung, dass Wurzeln, sobald sie auf einen feuchten undurchlassenden Untergrund stossen, absterben, weil ihnen die Athmung erschwert ist, daher Getreide auf feuchtem bindigem Boden kein gutes Gedeihen zeigt.

Demnach ist die Regulierung der Wasserverhältnisse des Kulturbodens von allergrösster Wichtigkeit, denn nur auf einem nicht mit stagnierendem Wasser erfüllten, durchlüfteten Boden lässt sich von den Getreidearten eine ausgiebige Produktion erhoffen.

Das Verhalten des Bodens gegen Wasser wird aber durch seine Struktur bedingt und da sich nun die Feuchtigkeit, wie sie als Regen auf die Erdoberfläche gelangt, quantitativ innerhalb gewisser Grenzen bewegt, und nicht selten in unseren Breiten Wassermangel besteht, ist der Boden in einen solchen Zustand zu versetzen, dass er möglichst viel Wasser aufnimmt, ohne die Durchlüftung zu gefährden, und möglichst wenig von diesem Wasser durch Verdunstung verliert.

Der lockere, poröse Boden ist es aber gerade, der mehr Wasser als der feste aufnimmt und weniger verdunstet.

Die Bildung einer grossen Zahl von Wurzeln ist beim Getreide, weil es zu seinem Gedeihen einen relativ trocknen Boden verlangt, notwendig, um der stark transpirierenden Blattoberfläche, selbst bei extremer Trockenheit, die nötigen Wassermengen zuführen zu können. Wasser- und Sumpfpflanzen besitzen hiergegen eine auffallend geringere Bewurzelung.

Je grösser aber das Wurzelsystem einer Pflanze ist, um so leichter wird ihr die Aufnahme der erforderlichen Wassermengen aus trockenem Boden sein, während eine Pflanze derselben Art mit kleinem Wurzelsystem schon unter der Trockenheit leidet.

---

1) Kgl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin 1859, pag. 89 ff.

Das Wachstum der Wurzel und somit auch die Vergrösserung ihrer Oberfläche wird aber durch Lockerung des Bodens, also durch Verminderung der mechanischen Widerstände, welche der Wurzeleindringung entgegenstehen, sehr wesentlich gefördert und werden im Allgemeinen die Wurzeln um so länger und zarter, je lockerer der Boden ist.

Wir wissen jetzt, welche Anforderungen die Getreidearten an den Boden stellen und hiernach hat sich die Bodenbearbeitung zu richten.

Für die flachwurzelnden Getreidearten genügt zur Erzielung eines normalen Standes die tüchtige Lockerung der Ackerkrume bis zu ihrer vollen Tiefe, vorausgesetzt, dass der Untergrund nicht zu fest und mit stagnierendem Wasser erfüllt ist, in welchem Falle derselbe durch Drainage und Tiefkultur zu verbessern wäre.

Die Tiefkultur hat jedoch bei sehr ungünstigem Untergrund nur dessen Lockerung, ohne ihn in die Ackerkrume zu bringen, oder bei sonst zusagendem Untergrund eine allmähliche Vertiefung der Ackerkrume ins Auge zu fassen, weil das Getreide als Flachwurzler grössere Massen eines rohen Untergrundes in der Ackerkrume nicht gut verträgt; aus welchem Grunde auch diese Tiefkulturen gern zu stark gedüngten Hackfrüchten und nicht direkt zu Halmfrüchten vorgenommen werden, zumal die Hackfrüchte den grössten Teil der Unkosten durch höhere Produktion decken.

Es sind vorzugsweise zwei Bodenbestellungsmethoden, der Ebenbau und Beetbau, welche bei der Getreidekultur zur Anwendung gelangen.

Der Ebenbau fordert gleich tiefe Pflugfurchen, welche gleichmässig derart neben einander gelegt werden, dass die Oberfläche des gepflügten Ackers der Terrainoberfläche entspricht.

Seine Ausführung ist jedoch von den zur Anwendung kommenden Pflugwerkzeugen abhängig, demgemäss er sich verschieden gestaltet, je nachdem mit Haken, Kehrpflügen oder Beetpflügen, den sog. Umgängern geackert wird. Haken und Kehrpflüge gehen in derselben Furche auf und nieder, mithin der gepflügte Acker eben zu liegen kommt, während Beetpflüge nur nach einer Seite wenden, wodurch höhere Anfurchen, da sie durch Zusammenstürzen zweier Furchen gebildet werden, und dementsprechend auch tiefe Furchen zwischen den Ackerstreifen entstehen. Diese Unebenheiten lassen sich später mit Hülfe anderer Ackerinstrumente nur schwer ausgleichen, so dass bei einem nachfolgenden Querpflügen das Land noch unebener wird, und ist dies als ein beträchtlicher Nachteil der Beetpflüge anzusehen.

Dies sind die Gründe, welche für Gegenden mit hoher Kultur oder kleinen Parzellen die Kehrpflüge zum Ebenbau vorteilhafter er-

scheinen lassen, zumal in neuerer Zeit ihre Konstruktion so wesentliche Verbesserungen erfahren hat, dass sie in Betreff der Güte der Pflugarbeit nicht mehr hinter den Beetpflügen zurückstehen. Die Hakenarbeit befriedigt dagegen weit weniger, weshalb in Gegenden, wo dieses Ackerinstrument gebräuchlich, wenigstens nicht sämmtliche Ackerfurchen damit gegeben werden sollten. Der Zeitverlust beim Pflügen ist bei beiden Konstruktionen nahezu gleich gross, denn die Beetpflüge erfordern beim Uebergang von der einen Ackerseite zur anderen eine gewisse Zeit, aber ungefähr der nämliche Zeitverlust tritt auch durch Umstellen beim Kehrpfluge ein, mithin sich ein grosser Unterschied kaum nachweisen lässt.

Dem Ebenbau steht der Beetbau gegenüber, da durch diesen der Acker in breiteren oder schmäleren Streifen flacher oder höher gewölbt, mithin die Oberfläche mehr oder weniger wellenförmig gestaltet wird. Die Nachteile einer solchen Bestellungsmethode liegen klar zu Tage, denn schon eine oberflächliche Betrachtung lehrt, dass das wirksame Querpflügen des Ackers unmöglich ist, und die übrigen Arbeiten, wie Eggen, Walzen, Säen, Mähen etc. sehr erschwert werden; auch erfordert die Anlage solcher Beete grosse Uebung und Aufmerksamkeit.

Hierzu treten noch insofern andere sehr schwer wiegende Nachteile, als die Tiefe der Ackerkrume vom Rücken des Beetes nach den Furchen zu beträchtlich abnimmt, die Insolation, wenn die Beete nicht von Nord nach Süd streichen, ungleichmässig ist, und ebenso das Abtrocknen des Beetes der Gleichmässigkeit entbehrt, da dies in der Mitte des Beetes früher als an den Beetfurchen geschehen wird. Diese genannten Uebelstände können naturgemäss schon allein einen sehr ungleichen Stand des Getreides und häufig auch Zweiwuchs erzeugen, denn die Bedingungen des Pflanzenwuchses sind unverkennbar auf dem Rücken des Beetes, zumal bei anhaltend nassem Wetter, beträchtlich günstiger als auf den Seiten.

Ferner verteilt sich auch der Schnee ungleich auf dem Beet, indem der Wind den Rücken entblösst und den Schnee in die Furchen treibt, in Folge dessen die Rückenpflanzen leicht durch Frost leiden können, während sich andererseits beim Abgehen des Schnees das Thauwasser in den Furchen sammelt und häufig zum grossen Nachteil der Saaten längere Zeit in ihnen stehen bleibt.

Trotz dieser Nachteile sind Fälle denkbar, in denen die Anwendung des Beetbaues voll berechtigt ist; ruht z. B. eine sehr flache Ackerkrume auf einer festen Unterlage von Fels und Kies, oder steht der Untergrundwasserspiegel sehr hoch, so lässt sich durch Anlage schmaler Beete die Ackerkrume nicht unbeträchtlich vertiefen.

Die Entwässerung, sobald Drainage nicht ausführbar, geschieht am zweckmässigsten durch Herstellung möglichst tiefer Beetfurchen,

die mit dem Spaten ausgestochen werden, wodurch ein solches Beet bei anhaltendem Regen leichter entwässert wird und die Seiten des Beetes nicht längere Zeit unter zu viel Nässe leiden.

Eine eigentümliche Art des Beetbaues ist die Moor-Damm-Kultur, welche Rimpau, Cunrau, in der Weise herstellt, dass er in Entfernungen von 22,5 m parallel laufende Gräben, deren obere Breite 5 m und deren Sohle 3,5 m beträgt, zieht; diese werden tief genug ausgegraben, dass eine 60 cm dicke Schicht des unter dem Moor lagernden Sandes als Deckmaterial heraufbefördert und der Grundwasserstand auf mindestens 1—1,3 m dadurch gesenkt wird, dass man die Gräben mit Vorflutgräben in Verbindung bringt. Der aus den Gräben gewonnene Sand wird 11 cm hoch auf das Moor gebracht, und trotz seiner fast absoluten Unfruchtbarkeit als alleinige Ackerkrume bearbeitet. Hierdurch gelang es Rimpau ein Substrat zu schaffen, auf dem viele Kulturpflanzen, namentlich aber die Getreidearten vortrefflich gediehen.

Von hervorragendem Erfolg, namentlich im ausgesprochenen Kontinentalklima, ist die Anwendung der Dampfkulturapparate begleitet, denn die Bestellungsarbeiten lassen sich trotz Nässe im Frühjahr und Dürre im Sommer oder Herbst rechtzeitig, besser und auf entsprechend grossen Flächen auch meist billiger als durch Zugvieh ausführen. Vor allen Dingen ist die durch die Dampfkultur bewirkte tiefe und energische Lockerung des Bodens für die kräftige Entwickelung auch bei ungünstiger Witterung von hohem Wert.

Bei der Bodenbearbeitung kommt ausser der Pflugarbeit auch die der übrigen Ackergeräte in Betracht, weil mit ihrer Hülfe für den ungehinderten Zutritt von Luft gesorgt und der Wassergehalt des Bodens reguliert werden kann. Zu diesen Geräten gehören Egge, Grubber, Extirpator und Walze.

Durch die Zertrümmerung grosser harter Erdschollen wirkt letztere lockernd und durch das Brechen der harten Kruste erschliesst sie den Boden wiederum dem Luftzutritt. Der lockernden Wirkung steht aber auch eine festdrückende gegenüber, die häufig, z. B. für frisch bestellte Acker, sehr erwünscht ist, indem die Oberfläche dadurch feuchter wird, dass aus den tieferen Bodenpartien der stärker im zusammengedrückten als im lockeren Zustande verdunstenden Oberfläche das Wasser mit den darin gelösten Pflanzennährstoffen mit grösserer Energie zufliesst. In dieser obersten Schicht erfolgt aber die Keimung der Samen, mithin bei trocknem Wetter das Walzen einen sehr günstigen Einfluss auf das Aufkeimen und Pflanzenwachstum ausüben wird.

Zu beachten ist, möglichst kannelirte oder Ringelwalzen zu verwenden, die der Oberfläche Riefen eindrücken, wodurch bei starkem Regen das Zusammenschlämmen und nachherige Verkrusten bis zu

gewissem Grade vermieden wird, da die schweren Regentropfen an den Erhabenheiten der Oberfläche zerschellen. Auf leichtem Sandboden wird auch das Treiben des Sandes bei windigem und trockenem Wetter weniger stark eintreten, und schliesslich wirken sie zum Brechen der Kruste weit energischer als glatte Walzen.

Betreffs der Vorbereitung des Ackers zur Frühjahrsbestellung empfiehlt es sich, sofort nach der Aberntung die Stoppeln flach umzubrechen und später, wenn die Samenunkräuter aufgelaufen, zur Zerstörung dieser und der Wurzelunkräuter den Acker tüchtig durchzueggen; nachdem sich dieser geeggte Acker von Neuem begrünt hat, erfolgt vor Eintritt des Winters ein möglichst sorgfältiges Pflügen bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume. Im Frühjahr wird nach dem Abtrocknen des Ackers geeggt, darauf durch Grubbern über Kreuz gelockert, glatt geeggt und eventuell gewalzt.

Die Vorteile dieser Methode bestehen darin, dass durch das zweimalige Pflügen und Eggen im Herbst das Unkraut zerstört und durch die erste flache Furche das Austrocknen und Erhärten der Ackerkrume mehr vermieden wird, mithin sich die chemischen Processe ununterbrochen und energischer in der Ackerkrume vollziehen und eine Ackergahre hervorrufen können, derzufolge bei der zweiten tieferen Furche keine grossen Stücke brechen, sondern der Acker vorzüglich krümelt.

Bleibt nun dieser tiefgepflügte Acker, mit Wasserfurchen wohl versehen, über Winter den Einwirkungen der Luft, des Regens und Frostes mit seiner rauhen Oberfläche, die diesen Agentien die kräftigste Einwirkung gestattet, ausgesetzt, dann befindet er sich im Frühjahr in jenem porösen Zustand, der als Ackergahre bekannt ist, und ein solcher Acker wird sich leicht durch oberflächliche Lockerung und Ebnung durch Grubber und Egge sehr frühzeitig zur Saat herrichten lassen. Je früher die Aussaat des Sommergetreides aber erfolgen kann, um so mehr ist auf ein gutes Gedeihen zu hoffen.

Ausnahmen von dieser Methode sollten nur dann stattfinden, wenn der Boden in Folge eines frostlosen, regenreichen Winters sehr verschlämmt ist, in welchem Falle nach dem Abtrocknen im Frühjahr noch eine Pflugfurche gegeben werden kann.

Bei der Herbstbestellung kommt wesentlich die Zeit der Aberntung der Vorfrucht und die Aussaat des Wintergetreides für eine bestimmte Gegend in Betracht. Es können z. B. die Vorfrüchte im Juli, August, September, und sind es Rüben, sogar erst im Oktober oder November das Feld räumen. Aus diesen Gründen umfasst die Herbstbestellungsperiode entweder mehrere Monate oder nur einige Tage.

Gemeinhin, wenn nicht die Brache vorausgeht, genügt zur Herbstbestellung ein zweimaliges und nach Hackfrüchten sogar ein einmaliges Pflügen.

Durch die erste flache Furche werden die Stoppeln gestürzt, und nachdem die Unkrautsamen aufgelaufen, wird geeggt und auf scholligem Acker auch noch gewalzt; hierauf gibt man, meist kurz vor der Saat, die zweite tiefere Furche, mit welcher event. auch der Dung untergebracht wird. Da diese Furche die Saatfurche ist, hat man mit besonderer Sorgfalt zu pflügen.

In der Regel empfiehlt es sich, auf bindigeren Böden die Oberfläche des Saatackers nicht fein zu präparieren, weil sich hinter den kleinen Schollen und in den Vertiefungen der rauhen Oberfläche selbst wenig Schnee längere Zeit hält und die Pflanzen auf gefrorenem Boden, wenn sie Wasser nicht mehr aufnehmen können, gegen stark austrocknende Winde, welche sie zum Absterben bringen können, schützt.

Die Saat des Getreides.

1. Beschaffenheit des Saatgutes.

Zur Erzielung einer quantitativ und qualitativ befriedigenden Ernte gehören keimfähige, reife vollkommen ausgebildete Samenkörner von gleichem und möglichst hohem absoluten Gewicht, welche frei von mulstrigem Geruch sind, leicht durch die Hand gleiten, sowie die der Sorte eigentümlichen charakteristischen Eigenschaften besitzen; Bedingungen, welche sich bei dem in der Gelbreife gemähten, trocken geernteten, gut aufbewahrten, vorsichtig ausgedroschenen Getreide und bei Aussortierung der schwersten und vollkommensten Samenkörner finden.

Aus solchem Saatgut werden sich die kräftigsten Pflanzen und gleichmässigsten Bestände erzielen lassen, während unreife Samenkörner, denn bekanntlich eilt die Keimfähigkeit der Reife voran, oder unvollkommene, leichte Samenkörner eine geringere Keimungsenergie besitzen und gemeinhin schwächliche Pflanzen erzeugen, weil sie sehr viel ärmer an Reservestoffen als schwerere Samenkörner sind, mithin die Menge an Mutternahrung, welche jedes Keimpflänzchen empfängt, erheblich geringer ist. Die hieraus den Pflanzen erwachsenden Nachteile können nur durch einen reichlich mit fertiger Pflanzennahrung erfüllten Boden und sehr günstige Witterungsverhältnisse aufgewogen werden, weshalb vorzugsweise auf armen Böden für ein möglichst vollkommenes Saatgut [1]) Sorge zu tragen ist.

---

1) Vergl. Hellriegel, Beiträge zu den naturw. Grundlagen des Ackerb. 1883, pag. 54.

Die nachfolgenden Untersuchungen von A. Müller[1]) bezeugen, dass die Samenkörner mit grösstem absoluten Gewicht auch am reichsten an Reservestoffen sind:

	I. Winterroggen.		II. Winterweizen.	
	a.	b.	a.	b.
Hektolitergewicht	77.0 kg	62.4 kg	86.9 kg	55.9 kg
Körnerzahl in hl	2817606	4537215	2403583	3993903
Gewicht eines Kornes	25.8 mg	12.9 mg	32.0 mg	13.2 mg
Specif. Gewicht	1.39	1.39	1.39	1.39
Volumen eines Kornes	18.6 cbmm	9.3 cbmm	23.1 cbmm	9,5 cbmm
Bestandteile:				
Wasser	18.34 Proc.	16.46 Proc.	15.65 Proc.	15.56 Proc.
Holzfaser	3.52 „	4.64 „	2.54 „	6.04 „
Asche	1.40 „	1.80 „	1.57 „	1.80 „
Proteïn	9.08 „	10.06 „	11.84 „	12.97 „
Fett	2.33 „	2.81 „	2.61 „	2.39 „
Zucker	0.36 „	0.62 „	1.41 „	2.40 „
Stärke	64.97 „	63.61 „	64.38 „	58.84 „

Nach den Untersuchungen von Nobbe[2]) sind die Körner bei Gerste und Weizen von der Längenmitte der Aehrenachse nicht nur die schwersten, sondern auch von mächtigster Triebkraft.

Zum Beweise der Wichtigkeit eines gleichmässig schweren Saatgutes will ich hier die Worte Liebig's[3]) anführen:

„Von der ersten Bewurzelung einer Pflanze hängt ihre Entwickelung ab und ist darum die Wahl der geeigneten Samen für die künftige Pflanze von der grössten Wichtigkeit.

Ein Gemenge von Samen, welche ungleich in ihrer Ausbildung sind, oder welche ungleiche Mengen von Stärkemehl, Kleber und unorganischen Stoffen enthalten, geben gesäet eine Vegetation, welche ebenso ungleich wie die frühere, von der sie stammten, in ihrer Entwickelung ist.“

Zu beachten ist ferner die Keimfähigkeit der Samenkörner, sowie die Menge der vorkommenden Verunreinigungen, worüber vorzugsweise Nobbe[4]) sehr schätzenswerte procentische Angaben gemacht hat. Nach diesen enthalten:

1) Amtsbl. f. d. landw. Verein. 1855 pag. 38.
2) Handb. d. Samenk. 1876 pag. 302.
3) Die Chemie in ihrer Anw. auf Agric. u. Phys. I pag. 8.
4) A. a, O. pag. 431 u. 517.

Samenart:	Keimkraft von 100 reinen Samen.			Fremde Bestandteile in Procenten.		
	Mittel	höchstens	mindestens	Mittel	höchstens	mindestens
Hafer	74	100	45	1.02	4.80	0.06
Gerste	88	100	32	0.84	2.20	0.30
Roggen	89	100	17	1.67	6.37	0
Weizen	95	100	79	1.58	4.10	0
Mais	70	97	23	1.53	7.51	0
Zuckerhirse	73	73	73	0.26	0.43	0.09
Reis	27	—	—	1.18	—	—

Die Keimfähigkeit der Samenkörner wird, je reicher ihre Zellen mit Wasser erfüllt sind, um so leichter durch hohe Wärme- oder Kältegrade zerstört, während lufttrockne beträchtlich widerstandsfähiger sind, wie Versuche von Göppert darthun, der Samen aller Art einer Kälte von 50 ° C. ohne Nachteil aussetzte, während sie im imbibierten Zustande ihre Keimkraft bei weit niedrigeren Kältegraden einbüssten.

Auch Haberlandt[1]) fand, dass nach 24stündigem Einquellen und durch Gefrieren bei 10 und 24 ° C. die Getreidesamen, und zwar zuerst der Roggen, dann nackte Gerste, hierauf Hafer, Weizen, bespelzte Gerste, Mais, Moorhirse und schliesslich Rispenhirse ihre Keimkraft verloren.

Nach Sachs[2]) bewahren lufttrockne Samen, selbst eine Stunde lang einer Wärme von 60° C. ausgesetzt, ihre Keimkraft, während mit Wasser imbibiert, bei Roggen und Weizen 50° C. bedenklich sind und Gerste oder Mais ihre Keimkraft einbüssen.

Demnach sollten gedörrte Samenkörner möglichst als Saatgut vermieden werden.

Bei zweckmässiger Aufbewahrung erhält sich die Keimkraft 3—5 Jahre und zwar am längsten bei Hafer und Mais, doch verlieren nicht genügend lufttrocken aufgespeicherte Körner, namentlich, sobald der Aufbewahrungsort schlecht ventiliert, dabei feucht und dumpfig ist, sehr bald ihre Keimkraft, weil die Feuchtigkeit den Eintritt chemischer Zersetzungen und die Pilzentwickelung begünstigt, in Folge dessen die Keimkraft geschädigt werden kann.

Jedenfalls empfiehlt es sich für die Praxis am meisten, Saatgut der letzten Ernte zu verwenden.

Bei ungünstigem Erntewetter lässt sich häufig die Aussaat bereits ausgekeimter und wieder getrockneter Samenkörner nicht vermeiden, von denen diejenigen, bei welchen sich nur die Wurzelkeime entwickelt hatten, grösstenteils erneut keimen, während die Zahl der keimfähigen

1) Der allg. landw. Pflanzenb. 1879, pag. 70.
2) Handb. d. Exp.-Phys. d. Pfl. 1865, 66.

bei denen ungleich geringer ist, welche das Federchen schon bis über 15 mm hervorgetrieben hatten.

Aus Versuchen, welche Göppert mit Erbsen und Weizen anstellte, erhellt, was auch für keimende Samen in trocknem Boden von höchster Bedeutung ist, dass durch Austrocknen des keimenden Samenkorns dasselbe auf der Stufe seiner Entwickelung verbleibt und nach erneuter Anfeuchtung wiederum keimt.

Ebenso fand Nowoczeck, dass sich selbst bei wiederholter Unterbrechung der Keimung die im Anfang entwickelten, später vertrockneten Wurzeln immer wieder von neuem bildeten. Selbstverständlich büssten hierdurch die Samenkörner stets an Reservestoffen ein, in Folge dessen die sich entwickelnden Pflänzchen auch entsprechend weniger kräftig aufwuchsen.

Verletzte Samenkörner können ebenfalls recht wohl auskeimen, selbst noch bei gänzlicher Entfernung des Eiweisskörpers oder erheblicher Verletzungen des Keimlings[1]). Selbstverständlich werden Pflänzchen, die nur aus dem Keimling erwachsen sind, und dies ist möglich, da das Stengelchen eine wenngleich nur kleine Menge, jedoch sehr koncentrierter Reservestoffe enthält, bald eingehen, indem zum weiteren Fortkommen die Unterstützung durch Mutternahrung fehlt. Gemeinhin wird eine Verletzung der Plumula oder der Wurzelspitze leichter ertragen, als die des Vegetationspunktes.

Hiernach ist es begreiflich, wie häufig, selbst bei starker Beschädigung des Keimlings durch Insekten, das Getreidekorn noch keimfähig sein kann. Allerdings ist eine Verletzung des Keimlings immer bedenklicher als die des Eiweisskörpers.

Auch beim Ausdrusch entstehen vielfach Verletzungen und Risse in der Fruchtschale, wodurch einesteils der Transport der Reservestoffe verhindert und anderenteils durch Eintritt von Luft oder Beizmittel die Keimfähigkeit geschädigt werden kann, wie dies beim Maschinendrusch und unter Anwendung des schwefelsauren Kupferoxydes als Beizmittel vorkommt, was zahlreiche Versuche, z. B. von Nobbe[2]) darthun.

Beweisend ist auch ein Versuch, welchen die Meckl. landw. Annal. 1867 Nr. 24 mitteilen und der zu folgenden Resultaten führte:

1) Die zur Zeit üblichen Dreschmethoden beeinträchtigen auch bei der heftigsten Einwirkung auf das Weizenkorn die Keimkraft desselben ohne Beizen nicht wesentlich; von 100 Körnern keimten 97.

2) Das Beizen mit frisch gelöschtem Kalk schadet wenig — Handdrusch gab 1—4 Proc. Maschinendrusch 8—9 Proc. nicht keimfähige Körner.

---

1) Vergl. die Untersuchungen von Heiden, Sachs, Bonnet, Boczischewski, Nowoczek u. A.

2) Vergl. A. a. O. p. 274 ff.

3) Beizen mit Kupfervitriol (0,5 kg auf 100 kg Samen) gaben beim Handdrusch 2—4 Proc. nicht keimfähige Körner, beim Maschinendrusch:

Gang rasch und mit Patentelevator	. . .	62 Proc.
mit Paternoster	. . . .	39 „
Gang langsam, mit Patentelevator	. . . .	54 „
dto. „ Putzmühle	. . . .	24—30 „
Gang rasch, Korn mit Wurfschaufel gereinigt		25 „

Aus diesen Gründen empfiehlt es sich, bei zu beizendem Saatgut den Handdrusch anzuwenden, oder wenigstens den Maschinengang beim Ausdrusch zu verlangsamen und diejenigen Maschinenteile ausser Arbeit zu setzen, welche die Verletzungen hauptsächlich veranlassen.

Hierzu tritt noch, dass auch die der direkten Tötung entgehenden Samenkörner ein auffallend geschwächtes Wurzelsystem zeigen, was wiederum nachteilig auf die Entwickelung der gesammten Pflanze wirkt.

Glücklicherweise hebt nun die Ackerkrume die Wirkung einer nicht zu starken Einbeizung durch ihr grosses Absorptionsvermögen für Kupfer bis zu einem gewissen Grade wieder auf, wie dies die Versuche von J. Kühn, Dreisch, Nobbe u. A. gezeigt haben, so dass der Procentsatz des Aufgehenden hier in der Regel grösser, und der Zustand des Wurzelsystems ein besserer, als bei der Keimung in Fliesspapier ist. Auch scheint es, dass die Bestockung der Pflänzchen aus gebeiztem Saatgut unter Umständen kräftiger als aus ungebeiztem sein kann, wie folgender von mir durchgeführter Versuch mit Clever-Hochland-Weizen und Frankensteiner-Weizen zu beweisen scheint.

Die Körner durch Ausdrusch auf einer Handstiftenmaschine gewonnen, wurden ausgesucht, so dass nur möglichst vollkommene und gleichschwere zur Aussaat gelangten. Die Körner des Clever-Hochland waren rot, glasig, länglich, die des Frankensteiner gelblichweiss, mehlig, rundlich; sie wurden nach der J. Kühn'schen Vorschrift (auf 275 l Körner 500 gr Kupfervitriol mit 12 stündiger Einwirkung) gebeizt und am 10. Oktober 1878 auf Parzellen von 1 qm Grösse ausgedibbelt.

Das Aufgehen vollzog sich auf allen Parzellen, und zwar wechselten Parzellen der gebeizten und ungebeizten Saat mit einander ab, gleichzeitig und war am 27. Oktober beendigt, doch keimten auf den gebeizten Parzellen bei beiden Weizensorten 4 Proc. Samenkörner weniger.

In der Frühjahrsentwickelung verhielten sich jedoch beide Sorten sehr verschieden zu einander, denn während beim Clever-Hochland-Weizen die gebeizten und ungebeizten Parzellen, soweit sich dies feststellen liess, gleichmässig aufwuchsen, zeigten sich beim Frankensteiner-Weizen deutlich hervortretende Verschiedenheiten, indem sämmt-

liche Parzellen der ungebeizten Saat ein weit energischeres Wachstum als die der gebeizten Saat erkennen liessen.

Am 20. April, nach Beendigung der Bestockung, wurden die Pflanzen aller Parzellen auf die Zahl der gebildeten Schösslinge untersucht, und ergab sich das höchst bemerkenswerte Resultat, dass die Bestockung bei den Pflanzen aller gebeizten Parzellen grösser als der ungebeizten war, wobei jedoch zu beachten, dass sich die Bestockung des gebeizten Frankensteiner-Weizens erheblich kräftiger dem ungebeizten gegenüber herausstellte, als dies beim Clever-Hochland-Weizen der Fall war.

Die Versuchsresultate sind folgende:

Parzellen- und Wachsraum p. Pflanze	Clever-Hochland		Frankensteiner			
	Ungebeizt	Gebeizt	Ungebeizt		Gebeizt	
	Zahl der Schösslinge		Zahl der Schösslinge	Höhe der Pflanzen in cm	Zahl der Schösslinge	Höhe der Pflanzen in cm
I. (8 zu 8 cm) 64 qcm	11	13,2	13.5	34	18.6	24
II. (7 zu 7 cm) 49 „	11.6	11.4	11.2	40	12.6	30
III. (6 zu 6 cm) 36 „	8.8	10.7	9.7	30	12.9	24
IV. (5 zu 5 cm) 25 „	9.5	9.9	8.6	40	9.7	29
Mittel:	10.23	11.3	10.75	36	13.45	26.75

Demnach ist der sehr empfindliche Frankensteiner-Weizen durch die Beizung in seiner Entwickelung mehr als der Clever-Hochland-Weizen zurückgehalten worden. Bekanntlich besitzen späte Weizensorten im Allgemeienen eine kräftigere Bestockung als frühe und scheint es, dass der in der Entwickelung seiner Haupthalme durch die Beizung erheblich zurückgehaltene Frankensteiner-Weizen sich ähnlich einer späten Sorte verhält und daher stärker bestockt. Mithin ersetzt event. die stärkere Bestockung den Ausfall an zerstörtem Saatgut.

2. Der Keimungsprocess.

Die zum Keimen notwendigen Bedingungen sind: Feuchtigkeit, Wärme und ungehinderter Luftzutritt.

Die erste Veränderung des keimenden Samenkorns dokumentiert sich in der durch Wasseraufnahme bewirkten Vergrösserung seines Volumens.

Das Aufquellen erfolgt ohne Platzen der Samenhaut, obgleich das quellende Samenkorn sein Volumen häufig mehr als um das Doppelte des lufttrocknen Zustandes vermehrt, und nur wirkliche Zellenneubildung veranlasst erst das Zerreissen der Samenhaut.

Dieses Expansionsvermögen der Samenhaut ist für den im Boden ruhenden Samen höchst wichtig, denn wie Nobbe [1]) ausgeführt, würden die oft in geringer Bodentiefe im aufgequollenen Zustande überwinternden Samen, da der Quellungsakt fast unabhängig von der Temperatur, so lange sich dieselbe über dem Gefrierpunkt hält, vor sich geht und ohne höhere Wärmegrade der Keimungsprocess nicht beginnen kann, durch das Aufplatzen der Samenhaut den Embryo blosslegen, wodurch der in der „Milch" ruhende Same auswintern würde, wie dies nicht selten dem unzeitig hervorgelockten Embryo mancher Kulturpflanzen geschieht.

An Quellungswasser werden nach den hier folgenden Angaben von Hoffmann [2]) und Haberlandt [3]) in Procenten aufgenommen:

Getreideart	nach Hoffmann	nach Haberlandt
Weizen	45.5	68.8 Proc.
Roggen	57.7	85.0 „
Gerste	48.2	68.0 „
Hafer	59.8	76.0 „
Mais	44.0	49.7 „
Reis	—	35.8 „
Mohrhirse	—	40.3 „
Rispenhirse	25.0	33.0 „
Mohar	—	26.7 „

Diese zum Keimen notwendige Menge an Quellungswasser nehmen die Samenkörner in kürzerer oder längerer Frist auf; so genügen im Wasser schon 24—48 Stunden, während sie in der Erde, je nach dem Feuchtigkeitszustande derselben, die doppelte und selbst vielfache Zeit gebrauchen, und sogar in sehr trockner Erde unaufgequollen bis zum Eintritt eines ausgiebigen Regens verharren können.

Das Quellungswasser löst die im Samenkorn aufgespeicherten Reservestoffe auf, macht sie umbildungsfähig und transportiert sie, sobald bei Gegenwart von Sauerstoff und Wärme der Keimungsprocess beginnt, an den Ort der Neubildung.

Zur Einleitung des Keimungsprocesses muss der Sauerstoff in einer gewissen Verdünnung mit Stickstoff Zutritt zu dem aufgequollenen Samenkorn erhalten und sind die notwendigen Sauerstoffmengen keineswegs geringe, z. B. bedürfen nach de Saussure keimende Weizen- und Gerstenkörner 10 Proc. ihres Gewichtes an Sauerstoff.

Ebenso wichtig für die Keimung ist auch eine in gewissen

1) Handb. d. Samenkunde 1876, pg. 70.

2) Jahresber. d. agrik.-chemisch. Untersuchungsstat. in Böhmen. 1864, p. 6.

3) A. a. O. p. 28.

Grenzen sich bewegende Wärmemenge, deren Höhe zu kennen sehr notwendig ist, weil durch sie vielfach die Aussaatzeit beeinflusst wird.

Die Keimung kann erfolgen zwischen 1—44° C., doch wird dieselbe um so mehr verzögert, je mehr sich die Temperatur der unteren oder oberen Grenze nähert.

Haberlandt[1]) ermittelte für die Getreidearten nebst den oberen Grenzen auch noch die Minima und Optima der Keimungstemperaturen, und sind dieselben in nachstehender Tabelle angeführt:

	Minimum	Maximum Grad Celsius	Optimum
Weizen	3—4,5	30—32	25
Roggen	1—2	30	25
Gerste	3—4,5	28—30	20
Hafer	4—5	30	25
Mais	8—10	40—44	32—35
Mohrhirse . . .	8—10	40	32—35
Reis	10—12	36—38	30—32

Bemerkenswert in dieser Tabelle ist, dass die Optima, also die günstigsten Keimtemperaturen, den Maximis weit näher liegen, als den Temperatur-Minimis, bei welchen überhaupt noch das Auskeimen erfolgt.

Nach Aufnahme des Quellungswassers stellen sich, noch bevor die Zellenteilung beginnt, Bewegungen ein, und bald zeigt sich die Wurzelscheide. Zunächst werden zum weiteren Wachstum die in den Zellen des Keimlings in koncentrierter Form abgelagerten stickstoffhaltigen Reservestoffe verwendet, und hiernach die Reservestoffe des Endosperms dadurch löslich, dass sich aus einem Teil der Eiweissstoffe die die Stärke lösende Diastase bildet, jedoch beginnt die Auflösung der Stärke erst, nachdem das Würzelchen hervorgetreten und beim Weizen (nach Sachs) schon eine Länge von 1 cm erreicht hat.

Durch die Zellenumbildung nimmt der Keimling an Volumen zu, in Folge dessen die Samen- und Fruchthaut zerreisst, hierauf trennen sich die Zellen der Wurzelscheide und das erste Würzelchen erscheint. Ebenso durchbricht der Blattkeim am oberen Wulste die Samen- und Fruchthaut bis zum Epicarpium der letzteren und schiebt sich zwischen Epi- und Mesorcarpium gegen die Spitze des Samenkorns empor.

Was nun die Dauer der Keimzeit anbetrifft, so hat Haberlandt[2]) über den Einfluss der Mitteltemperaturen der Monate März, April, Mai und Juni in Ungr.—Altenburg auf die Keimzeit der wichtigsten

1) D. allg. landw. Pflanzenbau 43.
2) Wilda, landw. Centralbl. 1880. II. 202.

Kulturpflanzen Versuche angestellt, und bringen wir in nachstehender Tabelle die Keimungstemperaturen der Cerealien, nach 24 stündigem Einquellen in Wasser:

Getreideart	Die Keimung erfolgte mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens in Tagen				Durchschnittliches Längenwachstum des Stengelchens für einen Tag in mm			
	4.38 ° C.	10.25°C.	15.75°C.	19 ° C.	4.38 ° C.	10.25°C.	15.75°C.	19 ° C.
Winter-Weizen	6	3	2	1.75	1.40	3.07	6.54	8.72
Sommer- „	6	4	2	1.75	1.35	3.14	6.28	7.85
Winter-Roggen	4	2.5	1	1	1.64	3.82	6.54	7.48
Sommer- „	4.5	2	1,5	1	1.68	3.84	7.85	8.26
Winter-Gerste	6	3	2	1.75	1.35	3.20	7.48	7.85
Sommer- „	6	3	2	1·75	1.40	3.07	5.84	7.48
Hafer	7	3.75	2.75	2	1 22	2.75	5.41	6.54
Mais	—	11.25	3.25	3	—	0.22	2.66	6.54
Mohrhirse	—	25	7.25	6	—	1.46	2.66	4.12
Rispenhirse	—	13.25	3.25	3	—	0.15	2.33	6.37
Mohar	2.4	7.5	2.75	2	—	0.81	3.92	5.82

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, dass niedrige Temperaturen, kombiniert mit einer grösseren Anzahl von Tagen, nicht die gleiche Wirkung hervorzubringen vermögen, wie höhere Wärme, wenn sie gleich eine verhältnissmässig kürzere Zeit eingewirkt hat.

Das Keimvermögen soll sich durch chemische Agentien fördern oder verlangsamen und selbst vollständig aufheben lassen.

Zu den die Keimung fördernden Agentien gehört nach A. von Humboldt das Chlor, doch lieferte Nobbe[1]) den Nachweis, dass die Chlorbeize einen fördernden Einfluss nicht besitzt, wohl aber tritt schon bei $^1/_{10}$—$^1/_4$ der Sättigung der Chlorlösung ein nachteiliger Einfluss hervor, der sich bei halber und voller Sättigung bis zur gänzlichen Tötung der Keime steigert.

Durch einen hohen Procentsatz löslicher Salze im Boden kann die Keimfähigkeit stark benachteiligt werden. Die Grenze bis zu welcher diese Salze ohne Schädigung des Keimvermögens vorhanden sein können, liegt nach den von Wolff mit Gerste und Wickenkörnern angestellten Keimversuchen in Procenten des Erdreichs ausgedrückt,

1) A. a. O. p. 259.

	Beginn des nachteiligen Einflusses		Gänzliche Zerstörung des Keimes
für Kochsalz zwischen . . .	0.52 Proc.	und	1.04 Proc.
„ Salmiak „	0.48 „	„	1.02 „
„ kohlens. Ammoniak zwischen	0.58 „	„	1.36 „
„ salpeters. Natron „	0.72 „	„	1.40 „
„ „ Kali „	0.95 „	„	1.70 „
„ kohlens. Kali „	0.98 „	„	1.18 „
„ schwefels. Ammoniak über .	1.14 „	„	— „
„ phosphors. Kali „ .	1.94 „	„	— „
„ schwefels. Magnesia „ .	2.18 „	„	— „

Aus diesen Betrachtungen über den Keimungsprocess ersehen wir, dass ein zu nasser Boden, dessen Poren vollkommen mit Wasser erfüllt sind, zu vermeiden ist, weil nicht nur die zum Keimen des Samenkorns so notwendige Sauerstoffzufuhr mehr oder weniger behindert wird, sondern es sind auch diese nassen Böden zugleich kalt, daher sich die Keimung verzögert und sogar das Samenkorn in Fäulnis übergehen kann. Mithin sollte die Aussaat nicht eher erfolgen, als bis der Boden genügend abgetrocknet und erwärmt ist.

Dem leichten, durchlässigen Boden fehlt es hinwiederum häufig an der zum Keimen erforderlichen Feuchtigkeit, weshalb, um unter solchen Umständen noch von der Winterfeuchtigkeit profitiren zu können, entweder die Herbst- oder sehr zeitige Frühjahrssaat am Platze ist.

Die grösste Garantie des sicheren Keimens und der kräftigen Entwickelung des jungen Pflänzchens bietet unter allen Umständen der poröse, genügend durchlassende und zweckmässig bearbeitete Boden von hinreichend wasserfassender und wasserhaltender Kraft.

Eine Vorbereitung der Samenkörner des Getreides durch Einquellen darf meist als unzweckmässig angesehen werden, da sie bei genügend vorhandener Bodenfeuchtigkeit, ob eingeweicht oder nicht, doch zu gleicher Zeit auflaufen, demnach sich die Wasserversorgung in relativ kurzer Zeit bei dem lufttrocknen Samenkorn vollzieht.

Auf sehr trocknem Boden keimt allerdings das eingeweichte Samenkorn bald aus, hält aber die Dürre an, dann geht das junge Pflänzchen sehr leicht durch Mangel an Feuchtigkeit ein, während das lufttrockene Samenkorn überhaupt erst bei genügend vorhandener Feuchtigkeit auskeimt, mithin die Möglichkeit der Schädigung des jungen Pflänzchens durch Mangel an Feuchtigkeit in geringerem Masse vorliegt.

Dagegen faulen eingeweichte Samenkörner auf bindigem, feuchtem Boden bei kalter Witterung sehr leicht.

Auch verlieren die Samenkörner, im Wasser liegend, durch Exosmose einen nicht unerheblichen Teil ihrer organischen und anorgani-

schen Bestandteile, und stellte sich der Gewichtsverlust nach 24 stündiger Einquellung [1])

beim Weizen . . .	auf	1.14	Proc.
„ Roggen . . .	„	1.35	„
bei Gerste	„	1.33	„
beim Hafer	„	2.06	„
„ Mais	„	1.05	„
„ Mohar	„	1.92	„

Von grosser praktischer Bedeutung ist auch die Tiefe der Saatunterbringung, die sich nach der Beschaffenheit der Samenkörner und des Bodens richtet.

Verhältnissmässig grosse Samenkörner ertragen ohne Schaden, weil reicher an Reservenahrung, eine stärkere Erddecke als kleine, denn bei ersteren reicht die Mutternahrung eher aus, bei grösserer Tieflage den Keimling bis an die Oberfläche zu bringen.

Für den leichten trocknen Boden ist dies Verhalten von Wichtigkeit, indem hier grössere Samen in Tiefen gebracht werden können, wo sie sicherer die nötige Feuchtigkeit zum Keimen finden, zumal diese Böden für die Sauerstoffzufuhr hinreichend porös sind. Entgegengesetzte Verhältnisse walten dagegen bei den schweren Böden ob, weshalb auf solchen eine verhältnismässig flache Unterbringung geraten erscheint. Gleiches gilt auch für die sehr humusreichen Böden, mit lebhafter Kohlensäureentwickelung, welche in grösserer Tiefe durch Mangel an Sauerstoff die Keimung leicht stören kann.

Wie wichtig die Bestimmung der Saattiefe ist, geht aus dem nachfolgenden Versuch von Moreau [2]), Dept. du Nord, hervor, der 13 Abteilungen mit verschiedener Saattiefe einrichtete und in jede 150 Körner Weizen säete:

Abtheilung	Tiefe bis zu welcher das Korn gelegt wurde in mm	Von 150 Körnern waren aufgegangen	Zahl der Aehren jeder Abtheilung	Zahl der auf jeder Abtheilung geernteten Körner	Ernte von einem gesäeten Korne
1	160	5	53	682	4
2	150	14	140	2520	17
3	135	20	174	3818	25
4	120	40	400	8000	53
5	110	72	700	16560	114
6	95	93	992	18534	124
7	80	125	1417	35434	236
8	65	130	1560	34339	229
9	50	140	1590	36480	243
10	40	142	1660	35825	239
11	25	137	1461	35072	234
12	10	64	529	10587	71
13	0	20	107	1600	11

1) Haberlandt a. a. O. p. 30.

2) Boussingault, III p. 30, Deutsch von Gräger.

Hiernach stellte sich die günstigste Saattiefe auf 2.5—5 cm.

Uebrigens beweisen auch andere Versuche, z. B. von Ekkert[1]), dass die Saattiefe auf die Höhe des Ernteertrages nicht ohne Einfluss ist, insofern die geringere Saattiefe eine stärkere Bestockung und eine nicht unbeträchtliche Ertragsvermehrung nach sich zieht; dagegen scheint sie auf die Qualität der Ernte keinen Einfluss auszuüben.

Nach Hoffmann keimte auf lehmigem Sandboden Mais noch in einer Tiefe von 26 cm, Weizen, Gerste, Hafer, Hirse von 21 cm.

Ueber die zweckmässigste Saattiefe lassen sich nun keine allgemein giltigen Regeln aufstellen, vielmehr richtet sich dieselbe in jedem einzelnen Falle nach den obwaltenden Verhältnissen.

Im Allgemeinen scheinen die nachfolgenden Zahlen in Bezug auf Saattiefe am meisten der Praxis zu entsprechen:

	In schwerem Boden	in mittlerem Boden bei feuchter Witterung	in mittlerem Boden bei trockener Witterung	in leichtem Boden
Weizen	2 cm	2.5 cm	4 cm	—
Roggen	2 „	2.5 „	4 „	7
Gerste	2 „	3 „	5 „	7
Hafer	2 „	3 „	5 „	7
Mais	2 „	3 „	5 „	8
Hirse	0.5 „	1 „	1.5 „	2.5

Je flacher die Unterbringung der Saat erfolgt, um so kräftiger und zahlreicher werden die Schösslinge und die Kronenwurzeln sich entwickeln, weil weniger Reservestoffe zur Zurücklegung der Strecke bis zur Oberfläche des Ackers verbraucht werden, als bei tieferer Saat. Man soll daher nur so tief säen, dass das Korn, je nach Boden und Witterung, den nötigen Schutz vor äusseren Feinden und die nötige Feuchtigkeit findet; jedes tiefere Säen schwächt die Pflanze, weil sie viel Material aufwenden muss, ehe ihre Blätter das Licht erreichen und die Assimilation beginnt.

3. Die Bestimmung des Saatquantums.

Die Dichtigkeit des Pflanzenstandes übt auf die Höhe der Produktion einen sehr bedeutenden Einfluss aus, weshalb die Ermittelung des zweckmässigen Saatquantums von grösster Wichtigkeit ist.

1) Ueber Keimung, Bestockung und Bewurzelung der Getreidearten. Inaug.-Dissert. Leipzig, 1873.

Bekanntlich bedarf die Pflanze zur genügenden Entfaltung ihrer Blattorgane eines gewissen Raumes, damit letztere zur Atmosphäre gehörig in Wechselwirkung treten können und das Sonnenlicht zur Organisirung der aufgenommenen organischen Nährstoffe einzuwirken vermag.

Der Begriff „Dichtigkeit des Pflanzenstandes" ist nun ein relativer und müssen wir uns deshalb zunächst darüber klar sein, was unter einem zu dichten Pflanzenstand zu verstehen ist.

Zu dicht ist bei dem Getreide der Pflanzenstand, wenn bei einer der Bestockung günstigen Witterung die meisten Pflanzen nur einen Halm entwickeln, dieser schmächtig ist, und eine nur wenig entwickelte Aehre trägt. Dieser Zustand wird durch eine sehr starke gegenseitige Beschattung bedingt, weil diese auf Kosten der Bestockung und Körnerbildung immer ein übermässiges Längenwachstum der Halme und Blätter, bei verminderter Bildung von Cellulose zur Folge hat.

Betreffs Erzielung normaler, leistungsfähiger Pflanzen, die unter den gegebenen Verhältnissen eine maximale Produktion in Aussicht stellen, darf der Pflanzenstand gerade so dicht sein, dass, eine entsprechend kräftige Bestockung vorausgesetzt, die Halme noch an ihrem Fuss durch Sonnenstrahlen getroffen werden, und auch der Boden genügend erwärmt wird; doch dürfen die Zwischenräume auch wiederum nicht so gross sein, dass zu viel Sonnenstrahlen für die Pflanzen ungenützt verloren gehen, und der Boden durch zu starke Besonnung erhärtet und sich schliesst, also eine ungünstige physikalische Veränderung erfährt.

Ueber die Beziehungen der Dichtigkeit des Pflanzenstandes zur Produktion lassen sich nun für das Getreide folgende allgemeine Gesichtspunkte aufstellen:

Mit der Dichtigkeit des Pflanzenstandes nimmt die Produktion von Körnern weniger zu als die des Strohes, und bei einer gewissen Dichtigkeit erreicht die Körnerproduktion ihren höchsten Grad in Bezug auf Quantität und Qualität, während bei zu grosser Dichtigkeit der Kornertrag bedeutend unter das Maximum heruntergehen kann.

Bei Feststellung der zweckmässigsten Saatquanta sind nun folgende Momente zu berücksichtigen:

a. Die Eigentümlichkeit der Pflanzen.

Das Aussaatquantum kann um so schwächer gegriffen werden, je kleiner die Samen im Verhältnis zur Grösse der sich aus ihnen entwickelnden Pflanzen sind und je kräftiger das Bestockungsververmögen ist.

b. Die Beschaffenheit des Samens.

Alte Samenkörner erfordern eine stärkere Aussaat als frische, weil sie an Keimfähigkeit verloren haben.

c. Die Beschaffenheit des Klimas.

Das warme, feuchte Klima erfordert eine weniger starke Einsaat als das kalte, trockne, denn das Erstere unterstützt das Pflanzenwachstum so kräftig, dass sich die Pflanzen weit üppiger entfalten, als in dem kalten, trocknen Klima, welches das Pflanzenwachstum wesentlich zurückhält.

d. Die Beschaffenheit des Bodens.

Der schwere, bindige, dabei ziemlich kulturlose Boden beansprucht eine stärkere Aussaat, als der poröse, lockere, mit natürlicher Fruchtbarkeit versehene und kulturvolle Lehmboden, weil sein Uebermaass an Feuchtigkeit, sowie seine Neigung zur Krusten- und Schollenbildung manches Samenkorn nicht zur Keimung gelangen lässt; überdem gedeihen auf einem solchen Boden meist nur verhältnismässig schwächliche Pflanzen mit wenigen Schösslingen, mithin sich die wirtschaftlich wünschenswerte Dichtigkeit nur durch stärkere Einsaat erreichen lässt.

Auf leichtem Sandboden wird ebenfalls stärker gesäet, weil dieser Boden kleine Pflanzen mit wenigen Schösslingen erzeugt, auch manches Samenkorn bei trockner Witterung durch Mangel an Bodenfeuchtigkeit nicht zur Entwickelung gelangt.

Je grösser die natürliche Fruchtbarkeit und Kultur eines Bodens ist, um so normaler vollzieht sich auch die Keimung und das Pflanzenwachstum, mithin schädliche Einflüsse leichter überwunden werden, die Pflanzen kräftig anwachsen und sich auch den Verhältnissen entsprechend kräftiger bestocken.

Im Allgemeinen lässt sich also auf nährstoffreichem Boden der höchste Ertrag durch eine geringere Saatmenge als auf nährstoffarmem erreichen.

e. Der Zeitpunkt der Aussaat.

Weizen, Roggen, Gerste, seltener Hafer, werden in den gemässigten Zonen auch als Wintergetreide kultiviert, dementsprechend man Herbst- oder Wintersaaten und Frühjahrs- oder Sommersaaten unterscheidet.

Die Herbstsaaten haben vor den Frühjahrssaaten einen Vorsprung voraus und können aus der Winterfeuchtigkeit namentlich auf leichtem Boden und im Kontinentalklima Vorteil ziehen.

Wintergetreide, wenn es aus Gegenden mit strengem, langandauerndem Winter stammt, lässt sich nicht als Sommergetreide kul-

tivieren, da es meist nicht über die Bestockung hinaus kommt, obgleich die Sommerwärme zur Ausreifung genügend wäre. Je kürzer und je weniger streng aber die Winter eines Landes, dem es entstammt, sind, um so mehr entwickelt es sich, im Sommer angebaut und gelangt nicht selten bis zum Schossen, sogar, wenigstens in einzelnen Halmen, bis zur Fruchtreife, und säen wir schliesslich Getreide aus Gegenden mit sehr milden Wintern, z. B. aus Italien, Süd-Frankreich, Spanien etc. im Frühjahr aus, so erreicht dasselbe, wenigstens in vielen Fällen, denn auch hier kommt echtes Wintergetreide vor, eine vollkommene Reife und lässt sich als sog. Wechselgetreide anbauen.

Dieses eigentümliche Verhalten findet nur darin seine Erklärung, dass die Vegetation des Wintergetreides durch die Strenge des Winters längere Zeit unterbrochen wird und sich so vollständig diesen Verhältnissen angepasst hat, dass es, im Frühjahr angebaut, die Eigenschaft, eine längere Ruhepause in seiner Vegetation eintreten zu lassen, beibehält.

Ebenso gedeiht in Gegenden mit strengem Winter auch kein im Herbst ausgesäetes Sommergetreide, da dasselbe, weil zu weichlich, vollkommen erfriert.

Weicht nun in einer Gegend die Aussaatzeit von der für Wintergetreide als normal befundenen sehr wesentlich ab, geschieht also die Aussaat zu zeitig oder zu spät, so hat man zur Verhütung von Nachteilen das Aussaatquantum den Verhältnissen entsprechend zu bemessen.

Durch zeitige Einsaat entwickeln und bestocken sich die Pflanzen im Herbst zu stark, gehen daher leicht, namentlich bei grosser Nässe oder starker Schneedecke durch Ausfaulen zu Grunde, oder es wohnt ihnen die Disposition zum Lagern inne, demnach das Aussaatquantum zu verringern ist.

Spätere Saaten zeigen dagegen eine geringe Bestockung und wenn die Pflanzen bei Eintritt des Frostwetters gerade die in den Samen enthaltenen Reservestoffe aufgezehrt und noch nicht wesentlich neue Stoffe durch Assimilation gebildet haben, so geht zu dieser kritischen Zeit auch manches junge Pflänzchen verloren. Durch den im Korn noch vorhandenen Vorrat an disponiblem Bildungsstoff erklärt es sich dagegen nach H. Thiel genügend, wenn sehr späte, oftmals vor Winter noch gar nicht aufgegangene Saaten besser gedeihen, als Saaten, die nicht so früh gesäet waren, dass sie sich vor Winter noch ordentlich bestocken und Reservestoffe ansammeln konnten.

Gemeinhin zeigen diese späten Saaten aus den erörterten Gründen einen zu dünnen Stand, wenn nicht durch eine entsprechend

stärkere Aussaat der Verlust, sowie auch die mangelnde Bestockung gedeckt wird.

Leider sind es vielfache besondere Umstände, die häufig eine zu späte Aussaat erfordern, z. B. zu späte Aberntung der Vorfrucht, zu trocknes oder zu nasses Wetter, wirtschaftliche Verhältnisse etc.

Da nun die Bestockung ein höchst beachtenswerter Faktor bei Bemessung der Saatquanta ist, so sollen die nachfolgenden Untersuchungen zeigen, dass nicht nur die Aussaatzeit, sondern auch der jeder Pflanze zugewiesene Raum für dieselbe mitentscheidend ist.

Ueber den Einfluss der Aussaatzeit auf die Bestockung sind von uns Versuche mit Johannis-Roggen bei gleichen Wachsräumen gemacht worden, die nachfolgende Resultate ergaben:

Zeit der Aussaat	Tag der Untersuchung	Zahl der Schösslinge
Anfang Juli 1876	10. April 1877	12
„ Oktober „	10. „ „	10
27. November	10. „ „	4
„ „	25. Mai „	5
23. Januar	10. April „	2.8
„ „	25. Mai „	5.2
5. Februar	10. April „	1
„ „	25. Mai „	3.4

Aus diesen Versuchsresultaten lassen sich folgende allgemeine Gesichtspunkte aufstellen: bei früher Herbstsaat bestockt sich das Wintergetreide teilweise schon vor Winter und die früheste Aussaat liefert unter sonst gleichen Verhältnissen auch die meisten Schösslinge, dagegen findet bei sehr später Herbstsaat die Bestockung grösstenteils erst im Frühjahr statt, sobald derselben die Frühjahrswitterung, die Bodenbeschaffenheit etc. günstig sind. Gesetzt nun, dass das Klima einer Gegend rauh und trocken, überhaupt das Frühjahr kurz ist, so werden bei dem hier gewöhnlichen plötzlichen Eintritt des Sommers die Hauptschösslinge der späten Saat zu schossen beginnen, worunter die Bestockungsfähigkeit und also auch die Dichtheit des Bestandes leidet, sobald dieser Nachteil nicht durch eine relativ starke Einsaat ausgeglichen wird. Unter solchen Umständen wird immer die zeitige Herbstsaat die richtige sein, während im Seeklima mit seinen längeren und feuchteren Frühjahren die nachteiligen Folgen einer späten Herbstsaat durch die noch im Frühjahr stattfindende stärkere Bestockung leichter überwunden werden.

Eine kräftigere Bestockung lässt sich ferner auch durch die Vergrösserung des Wachsraumes für die einzelne Pflanze erreichen,

was durch einen Versuch von Haberlandt[1]) bestätigt wird, welcher Wintergetreide am 29. September aussäete und die Zahl der Schösslinge bei verschieden grossen Wachsräumen ermittelte, danach gestaltete sich die Bestockung wie folgt:

	Zahl der Schösslinge pro Pflanze:		
	Winterweizen	Winterroggen	Wintergerste
bei 25 qcm	1.9	3.2	1.7
bei 100 „	8.4	6.4	5.07
bei 225 „	14.8	12.1	13.3
bei 400 „	14.2	8.8	—

Auch scheint die Qualität der Samenkörner die Bestockung wenigstens im Anfange zu beeinflussen, indem das schwerere Samenkorn der Pflanze eine grössere Menge an Reservestoffen als das leichtere zur Verfügung stellt, wodurch die Disposition zu kräftiger Bestockung verstärkt wird.

In der Regel säet man im Herbst zuerst Gerste resp. Hafer, darnach Roggen und am spätesten Weizen, da letzterer, im Gegensatz zu anderem Wintergetreide, seine Bestockung grösstenteils erst im Frühjahr vollendet.

In der kälteren gemässigten Zone werden Wintergerste und Winterhafer im September bei 10.5—16.5° C., Roggen in der zweiten Hälfte des September und Weizen bis Mitte October bei 8—15° C. gesäet.

Für die Frühjahrssaaten ist die Innehaltung des richtigen Zeitpunktes zur Aussaat noch wichtiger als bei den Herbstsaaten und richtet sich derselbe zunächst nach der zum Keimen notwendigen Wärmemenge, nach der Empfindlichkeit der jungen Pflanzen gegen Spätfröste, sowie nach der Bodenbeschaffenheit.

Unter Beachtung aller dieser Momente wird die möglichst frühe Saat auch den besten Erfolg aufweisen und das geringste Saatquantum beanspruchen.

Gemeinhin werden in der kälteren gemässigten Zone Roggen und Weizen im März, Hafer und Gerste im April bei Temperaturen von 3.5—9° C. und Mais, Ripsenhirse, Kolbenhirse, Mohrhirse im Mai und Anfang Juni bei Temperaturen von 12—18 ° C. ausgesäet.

f. Die Säemethode und die Tiefe der Samenunterbringung.

Die Samenverteilung hat möglichst gleichmässig zu erfolgen, damit jede Pflanze einen annähernd gleich grossen Wachsraum erhält, da sonst entweder Raumverschwendung oder bei zu dichtem Stande der Pflanzen ein Kampf um das Dasein stattfindet, der nur zur Schwächung der Saaten führt.

1) A. a. O. pag. 717.

Aus diesen Gründen ist diejenige Säemethode als die beste anzuerkennen, welche den Samen ohne Verlust und möglichst gleichmässig verteilt, und dies ist nur möglich mit Hülfe der Drillmaschine, die demzufolge auch ein geringeres Saatquantum als die Breitsäemaschine und namentlich die Handsaat erforderlich macht, denn bei letzteren Säemethoden werden weit mehr Samenkörner verworfen. Zudem erfordert die breitwürfige Saat die Unterbringung des Samens mittelst Geräten und werden hierbei Verluste durch zu tiefes oder zu flaches Unterbringen unvermeidlich sein, während die Drillmaschine die Samenkörner in gleicher Tiefe in den Boden bringt.

Wie sehr die Aussaatmenge, je nach Anwendung der verschiedenen Säemethoden, schwanken kann, ergiebt sich aus der tabellarischen Uebersicht über die Bestimmung des Samenbedarfs, welche von mir in Anlehnung an Untersuchungen von Ugazy[1]) aufgestellt worden ist.

Bestimmung des Verlustes an Saatgut.	Drillsaat: mit Drillmaschine Proc.	Breitwürfige Saat: Unterbringung mit der Egge auf geebnetem Felde Proc.	Breitwürfige Saat: Unterbringung mit mehrschaarigen Saatpflügen Proc.	Breitwürfige Saat: Unterbringung mit dem gewöhnlichen Pfluge Proc.
Verlust an nicht keimfähigen Samen	10	10	10	10
Verlust für verworfene und zu tief oder zu flach untergebrachte Samen	—	36	46	61
Verlust für Beschädigung mittelst der Huftritte	—	4	4	4
Verlust für die Beschädigung durch Insekten und Elementar-Unfälle	25	25	25	25
Notwendige Mehraussaat	35	75	85	100

g. Die Pflege der Pflanzen.

Werden die Pflanzen während ihrer Vegetationszeit behackt oder erhalten sie eine das Wachstum stark fördernde Kopfdüngung, so ist das Saatquantum ebenfalls zu verringern.

1) Vollständige auf Versuche u. Erfahr. gegründete Abhandl. ü. d. Anbau d. Getreidesamen. Wien, 1822.

Die oben besprochenen Punkte zeigen, dass sich allgemein zutreffende Saatmengen für die einzelnen Getreidearten nicht aufstellen lassen und die unter gewissen Verhältnissen gefundenen Saatmengen im konkreten Falle nur einen sehr bedingten Wert beanspruchen können.

In der hiernach folgenden Saattabelle ist nun von mir der Versuch gemacht, auf theoretischem Wege den Saatbedarf pro Hektar für den reichen, kulturvollen, im richtigen Grade durchlässigen und kalkreichen Lehmboden des Poppelsdorfer Feldes zu bestimmen.

Dieser Boden, sowie auch das Klima eignen sich für die Kultur der Cerealien sehr gut und bei der Bestellung wurde zu allen Getreidearten die Drillkultur angewandt und eine Entfernung der Drillreihen von 20 cm als die passendste zur Erreichung eines normalen Standes erkannt.

Der für eine jede Getreidesorte notwendige Wachsraum wurde gefunden, indem durch mehrere Jahre die Grösse der Bestockung, also die Zahl der fruchttragenden Schösslinge pro Pflanze bestimmt wurde, gleichzeitig stellte ich die Anzahl der Halme pro qm durch Auszählung fest, so dass sich die Pflanzenzahl durch Division der Anzahl der Schösslinge pro Pflanze in die Zahl der Halme pro qm ergab, da nun 1 qm 10000 qcm enthält, so liess sich sehr leicht der Wachsraum pro Pflanze in qcm und die Pflanzenzahl pro ha berechnen.

Der absolute Bedarf an Saatgut pro ha würde hierauf nach Auszählung eines bestimmten Gewichtes der Samenkörner, wodurch die Anzahl derselben pro kg und durch Ermittelung des Volumengewichtes auch die eines Hektoliters gefunden wurde, durch einfache Rechnung bestimmt.

Zur Entscheidung der Frage über die Dichtheit des Pflanzenstandes erschien mir auch die Ermittelung der Oberflächen in der Blüte befindlicher Getreidehalme sehr wichtig, in Folge dessen von jeder der angebauten Getreidesorten alljährlich 5 Halme pro qm, welche den mittleren Habitus der Sorte am meisten darstellten, ausgesucht und in der Weise gemessen wurden, dass die Halmhöhe und an vier gleich weit entfernten Stellen der Halmdurchmesser (incl. Blattscheide) bestimmt und daraus die Halmoberfläche berechnet wurde. Die Oberfläche beider Seiten der Blattspreiten wurde durch Ermittelung der Blattbreite mit Hülfe von vier Ordinaten und Messung der Blattlänge gefunden und durch Multiplikation mit der Blattzahl die Grösse der Blattoberfläche eines Halmes bestimmt. Da nun ferner die Anzahl der Halme einer Pflanze festgestellt worden war, so liess sich auch die Gesammtoberfläche derselben sehr leicht berechnen.

Da diese Untersuchungen durch mehrere Jahre an jeder Getreidesorte vorgenommen wurden, so glaube ich in der nachstehenden Saattabelle ein ziemlich richtiges Bild der mittleren Oberflächenentwickelung der zu Poppelsdorf angebauten Getreidevarietäten zur Darstellung zu bringen.

Tabelle der in Poppelsdorf ermittelten Saatmengen.

Benennung des angebauten Getreides	Anzahl der Schösslinge pro Pflanze	Halmlänge	Blätter pro Halm	Gesammtoberfläche eines Halmes	Auf 1 qm Bodenfläche entfallen an Blattfläche	Auf 1 ha wachsen Pflanzen	Wachsraum pro Pflanze	Fruchtzahl in 1 hl	Gewicht pro hl	Absoluter Samenbedarf pro ha		Drillsaat: Unterbringung mit Drillmaschine, Reihenweite 20cm. Verlust: 35 Proc.		Breitwürfige Saat p. ha: Unterbringung mit der Egge auf geebnetem Felde. Verlust: 75 Proc.		Breitwürfige Saat p. ha: Unterbringung mit mehrschaarigen Saatpflügen. Verlust: 85 Proc.		Breitwürfige Saat p. ha: Unterbringung mit dem gewöhnlichen Pfluge. Verlust 100 Proc.	
	Stück	cm	Stück	qcm	qm	Stück	□ cm	Stück	kg	hl	kg	hl	kg	hl	kg	hl	kg	hl	kg
Triticum vulgare, Winterfrucht	4.8	127	4	366	35.1	2 000 000	50	1 800 000	82.8	1.1	91	1.5	123	1.9	159	2	168	2.2	182
„ „ Sommerfrucht	2.6	112	3 6	264	28.3	4 120 000	24.3	2 156 450	84.5	1.9	161	2.5	210	3.3	282	3.5	298	3.8	322
„ compactum, Winterfrucht	3.7	113	3.6	299	34.1	3 090 000	32	2 160 400	83.9	1.4	117	1.9	159	2.4	195	2.6	216	2.8	234
„ „ Sommerfrucht	2.4	104	3.5	264	26.4	4 300 000	23.3	2 256 350	84.2	1.9	160	2.5	210	3.3	281	3.5	297	3.8	320
„ turgidum, Winterfrucht	4 5	145	4	438	31.5	1 600 000	62.5	1 517 410	82.4	1.0	82	1.4	111	1.8	143.5	1.9	152	2.0	164
„ durum, Sommerfrucht	2.5	105	3.8	282	28.2	4 000 000	25	1 577 370	82.4	2.5	206	3.5	290	4.4	360	4.6	381	5	412
„ polonicum, „	2.5	110	4	354	28.3	3 200 000	31.3	1 400 000	77.7	2.3	179	3	235	4	313	4.3	331	4.6	358
								Kernen	Veesen	Veesen		Veesen		Veesen		Veesen		Veesen	
„ monococcum, Winterfrucht	5.7	120	4	206	28.8	2 460 000	40.7	970 000	50	2.3	115	3.4	170	4.0	200	4.3	215	4.6	230
„ „ Sommerfrucht	3	92.5	4	192	28.75	5 000 000	20	1 189 500	50	3.7	185	5.6	280	6.5	325	6.8	340	7.4	370
„ Spelta, Winterfrucht	4.8	125	3.7	323	32.3	2 000 000	50	719 693	47.6	2.5	119	3.7	176	4.4	209	4.6	219	5.0	238
„ „ Sommerfrucht	4	113	3.8	315	32.3	2 570 000	40	752 200	47.6	3.0	143	4.5	214	5 3	252	5.5	262	6.0	286
„ dicoccum, Winterfrucht	4	128	3.8	426	35.4	2 080 000	48	900 000	46.4	2.1	97	3.1	144	3.7	172	3.9	181	4.2	194
„ „ Sommerfrucht	2.8	107	4.4	355	32.0	3 230 000	28	985 830	49	3.0	147	4.4	216	5.3	260	5.5	270	6.0	294
Secale cereale, Winterfrucht	5	150	4.3	312	31.2	2 000 000	50	2 275 200	75.8	0.9	68	1.2	92	1.6	121	1.7	129	1.8	136
„ „ Sommerfrucht	2.1	130	3.5	181	22.8	6 000 000	17	2 700 000	78	2.2	172	3.0	234	3.8	296	4.1	320	4.4	343
Hordeum distichum, Sommerfrucht	2.7	92	4.4	318	29.1	3 390 000	30	1 417 560	73.6	2.4	177	3.2	236	4.2	309	4.4	324	4.8	354
„ tetrastichum, Winterfrucht	5.6	121	4.6	408	30.8	1 350 000	74.1	1 708 340	64.2	0.8	51	1.0	64	1.4	90	1.5	96	1.6	102
„ „ Sommerfrucht	2.3	78	4.2	305	28.8	4 110 000	24.3	1 599 880	71	2.6	185	3.5	249	4.5	320	4.8	341	5.2	370
„ hexastichum, Winterfrucht	4.4	103	4.5	338	29.7	2 000 000	50	1 659 200	65.7	1.2	79	1.6	112	2.1	138	2.2	145	2.4	158
„ „ Sommerfrucht	2.7	67	4.1	305	26.8	3 260 000	30.7	1 443 000	69.1	2.3	159	3	207	4.0	276	4.3	297	4.6	318
Avena sativa, Sommerfrucht	2.5	120	4 5	470	42.3	3 600 000	28	1 657 800	47.4	2.2	104	2.9	138	3.8	180	4.1	194	4.4	208
„ orientalis „	2.8	120	4.8	534	41.1	2 750 000	36.3	1 614 666	44.8	1.7	76	2.3	103	3.0	134	3.2	143	3.4	152
										Dibbelsaat									
Zea Mays 1)	1.2	120	10	5 668	5.4	80 000	1250	310 800	74	0.26	19	—	—	—	—	—	—	—	—
Andropogon Sorghum	2	225	10	6 000	9.6	80 000	1250	3 500 000	70	0.023	1.6	—	—	—	—	—	—	—	—
Panicum miliaceum	2.0	100	6	626	37.5	3 700 000	34	15 500 000	77	0.24	18.5	0.33	25.66	0.42	32.34	—	—	—	—
Panicum italicum	2.0	114	8.5	980	36.0	2 400 000	42	33 500 000	75	0.07	5.25	0.09	6.75	0.12	9.00	—	—	—	—

1) **Kleine süddeutsche Sorten.**

Selbstverständlich sollen die Zahlen dieser Tabelle nur als Anhalt dienen, und sind nur für die Poppelsdorfer Anbauverhältnisse massgebend. Für andere Fälle würde die absolute Saatmenge vermindert oder auch vermehrt werden müssen, so influiert schon allein die Bodenbeschaffenheit sehr wesentlich, setzen wir z. B. das Saatquantum für sehr reichen Boden = 1, dann kann es auf Mittelboden = 1,5 und auf sehr leichtem Boden = 2 sein.

Zum Beweise dafür, dass die von uns gefundenen Saatmengen der Wirklichkeit recht gut entsprechen, bringen wir hier eine Saattabelle, welche Stöckhardt nach Hlubeck's Ermittelungen aufgestellt hat:

Pflanzen	Absoluter Raum □ cm	Bedarf an Pflanzen pro ha	Absoluter Samenbedarf kg	Durchschnittliche Stärke der Breitsaat kg
Weizen	68	1463132	63.08	174.08
Roggen	55	1828915	39.07	183.25
Gerste	48	2098187	87.85	192.41
Hafer	62	1630057	25.13	201.57
Hirse	68	1463123	5.64	27.48
Mais	1970	50803	14.66	36.65

4. Die Aussaatmethoden.

Die Aussaat geschieht entweder breitwurfig mit der Hand oder mittelst Säemaschinen und die Unterbringung durch verschiedene Ackerwerkzeuge, oder in Reihen (Drillsaat), sowie in Horsten (Dibbelsaat), mit der Maschine oder Hand unter gleichzeitiger Bedeckung der Samenkörner mit Erde.

Die breitwurfige Saat geschah früher ganz allgemein mit der Hand, doch tritt in neuester Zeit immer mehr und mit Recht die Säemaschine in den Vordergrund, da sie eine weit regelmässigere Verteilung bewirkt, denn bei der Handsaat hängt dieVerteilung nicht nur von der Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit des Säemannes, sondern auch von der Witterung, namentlich vom Winde, und von der Vorbereitung des Saatlandes ab, da bekanntlich auf scholligem Lande bei der Handsaat weit mehr Samen von den Unebenheiten abspringen, verfallen und sich in den Bodenvertiefungen anhäufen als bei der Maschinensaat.

Dagegen verteilt die Säemaschine eine bestimmte Saatmenge sehr gleichmässig auf eine Ackerfläche von bestimmter Grösse, während schon eine kleine Differenz in der Saatmenge, welche der Säemann mit einem Wurf auszustreuen hat, einen merklichen Unterschied

im Gesammtquantum ausmacht, was häufig geschieht, wenn das Saatquantum einmal von der gewöhnlichen Norm abweicht. Meistenteils greift der Säemann zu viel, so dass in diesem Sinne durch Anwendung der Säemaschine eine Saatersparnis von ca. 10 Proc. erzielt werden kann.

Betreffs der Zeitersparnis durch Maschinensaat lässt sich nun allerdings einwenden, dass nur 7—10 ha durch eine Maschine besäet werden können, und zu ihrer Bedienung, ausser dem Pferde, zwei Leute erforderlich sind, und dieselbe Fläche sich recht gut auch durch zwei Säeleute besäen lässt; doch ist hierbei zu bemerken, dass geschickte Säeleute in grösserer Zahl selbst in einer umfangreichen Wirtschaft selten angetroffen werden, weshalb sich vielfach aus Mangel an Säeleuten die Bestellungsarbeiten verzögern, wozu noch tritt, dass zwei gute Säeleute, neben einander säend, niemals eine gleichmässige Aussaat bewirken.

Durch eine rechtzeitige Aussaat mit Hülfe der Säemaschine werden aber sämmtliche Bestellungsarbeiten gefördert, weshalb in diesem Sinne auch von einer Zeitersparnis gesprochen werden kann.

Die Unterbringung der breitwurfigen Getreidesaat erfolgt nach Massgabe der Umstände durch Pflüge, Haken, Saatpflüge, Exstirpatoren und Eggen.

Die Wahl des Verfahrens richtet sich zunächst unter Berücksichtigung der Bodenbeschaffenheit nach der für das Samenkorn passendsten Tiefe.

Pflüge und Haken finden im Allgemeinen nur bei der Frühjahrsbestellung und trocknem Wetter Anwendung, und kommt durch sie ein Teil der Samenkörner beim Wenden des Bodens bis auf die Furchensohle, während sich der Rest über die ganze Furchentiefe von der Sohle bis zur Oberfläche verteilt. Eine solche ungleichmässige Verteilung muss aber jedenfalls mit Saatverschwendung und ungleichem Erwachsen der jungen Pflanzen verbunden sein.

Mehrscharige Saatpflüge sind dagegen den vorerwähnten Pflugwerkzeugen weit vorzuziehen, weil ihr Tiefgang sich leichter reguliert und gleichmässiger ist; ferner schneiden sie Erdbalken von geringerer Breite ab, in Folge dessen auch die Samenverteilung gleichmässiger geschieht und die Erde feiner zerkrümelt über das Samenkorn gedeckt wird.

Exstirpatoren, Krümmer etc. leisten zu einer mässig tiefen und gleichmässigen Unterbringung der Saat sehr gute Dienste, auch fördern sie die Arbeit ungleich mehr als Pflüge oder Haken.

Die gewöhnlichste Unterbringung der Saaten auf schwerem Boden und vorzugsweise der Herbstsaaten ist die mit der Egge, doch sollte ihre Anwendung auf rauher Furche vermieden werden, weil auch in diesem Falle der Same sehr ungleichmässig untergebracht wird; wünscht man aber eine tiefere Unterbringung, als durch die

Egge auf vorher geebnetem Felde erreichbar, dann sind Saatdecker zu verwenden.

Zur Saatunterbringung sehr taugliche Eggen sind: die Zickzackegge von Howard, die schottische sog. Rhomboïdal- und die Brabanter Egge.

Was nun die Drillkultur anbetrifft, so lässt sich dieselbe auf allen Bodenarten anwenden, welche frei von Wurzelunkräutern und Steinen, sowie nicht zu steil sind. Der Fortschritt des Getreidebaues hängt zu einem grossen Teil von der rationell durchgeführten Drillkultur ab, denn ausser der Samenersparnis und Verminderung des Lagergetreides gewährt sie durch die gleichmässige Unterbringung der Samenkörner in entsprechend zweckmässiger Tiefe und ihre gleichmässige Verteilung gegenüber der Breitsaat sehr wesentliche Vorteile.

Mit ihrer Hülfe werden bei richtiger Bemessung der Saatmenge und Reihenweite sehr kräftige, produktive Pflanzen, welche unter dem Kampf um das Dasein nur wenig leiden, erwachsen, und wird folgerichtig eine nach Quantität und Qualität bessere Ernte als bei der Breitsaat aufzubringen sein, zumal, wenn auch eine Bearbeitung der Zwischenräume während der Vegetationsperiode stattfindet.

Die Reihenentfernungen (Drillweiten) bemessen sich nach dem notwendigen Wachsraum, welchen die Pflanzen im konkreten Fall beanspruchen und hängt hiervon hauptsächlich der Erfolg der Drillkultur ab.

Von ganz besonderer Wichtigkeit bei Bemessung der Reihenentfernung ist aber auch der Umstand, ob eine Bearbeitung der Zwischenräume stattfinden soll oder nicht, denn erst bei 20 cm Reihenentfernung lässt sich ein erfolgreiches Behacken mit Pferdehacken vornehmen.

Die geringste Reihenentfernung unserer besten Drillmaschinen geht nun nicht unter 8 cm herunter, die wir demnach als die unterste Grenze anzusehen haben, während die uns bekannte oberste Grenze bei den echten Getreidearten 50 cm erreicht.

Diese letztere Reihenentfernung fanden wir, namentlich zum Schutz gegen das Lagern in der berühmten Wirtschaft des Herrn Amersfoort zu Badhoeve, im Haarlemermeer, Niederlande, wo auf stark gedüngtem lehmigen Humusboden diese Entfernungen gewählt worden waren und zwar betrug das Aussaatquantum p. ha bei

Ende Oktober ausgesäetem Roggen 0.40 hl
Ende März ausgesäetem Hafer 1.50 hl

Bei unserer Anwesenheit, Ende Mai, deckte der Roggen schon vollständig das Feld.

Gemeinhin schwanken die Drillweiten und Saatquanta wie folgt:

	Reihenweite	Saatquantum
Weizen	10—30 cm	2.00 hl — 1.00 hl
Roggen	10—26 cm	2.70 hl — 1.00 hl
Gerste	10—26 cm	2.50 hl — 1.10 hl
Hafer	10—26 cm	4.00 hl — 2.00 hl
Hirse	10—26 cm	0.22 hl — 0.10 hl.

Nach Feststellung der Reihenentfernung wird je nach dem Pflanzraum, welchen eine Pflanze einnehmen soll, die Saatmenge berechnet, und nach derselben die Drillmaschine entsprechend eingestellt.

Bei Anwendung der Drillmaschine zur Aussaat ist der Acker vorher zur Saat vollständig fertig zu stellen und kann dies ebenfalls, namentlich auf schwerem Boden, als ein Vorteil der Drillkultur angesehen werden, indem das nach der Einsaat so schädlich wirkende Festtreten des Saatlandes vermieden wird.

Zeigen sich die Drillreihen nach der Einsaat nicht genügend geschlossen, was auf schwerem, noch etwas feuchtem Boden wohl vorkommen kann, so gibt man mit einer leichten Egge quer über dieselben einen Eggenstrich.

Die Qualität der Arbeit hängt aber ausser von der Vorbereitung des Bodens von der Drillmaschine selbst ab und wird von dieser verlangt, dass sie die Samenkörner unter allen Verhältnissen mit der wünschenswerten Bedeckung in gleiche Tiefen bringt. Hierzu ist eine zweckmässige Form und eine gewisse Beweglichkeit der Drillschare erforderlich, damit sich bei momentanen Widerständen die Tiefe leicht reguliert; auch ist zur Herstellung paralleler Reihen ein steter Gang und eine leichte Lenkbarkeit der Maschine sehr erwünscht; ferner sollen sich Drillweite und Saatmenge leicht verändern lassen.

Die Drillmaschine soll zu ihrer Fortbewegung nur zwei mittelschwere Pferde beanspruchen, und bei günstiger Lage, sowie gehöriger Vorbereitung des Feldes durchschnittlich täglich 4.5—5 ha besäen können.

Allen diesen Anforderungen entsprechen am meisten die nach dem Löffelsystem konstruierten Drillmaschinen, von denen wir die Maschinen von Zimmermann, Sack, Garret, Hornsby etc. anführen wollen.

Schliesslich haben wir noch, wenn auch streng genommen nicht hierhin gehörig, den Samenwechsel zu erwähnen.

Bekanntlich sind die Ansichten der Landwirte über die Vorteile

des Samenwechsels sehr geteilt, indem sich einige entschieden für unbedingten Samenwechsel aussprechen, sobald nur das Getreide aus Gegenden bezogen wird, in denen es vorzüglich gedeiht und zwar selbst auf die Gefahr hin, dass Klima und Bodenbeschaffenheit des Ursprungsortes sehr erheblich von denen des neuen Kulturortes abweichen. Andere halten dagegen das selbstgezogene Getreide für das beste, weil es sich dem Boden und Klima angepasst habe und bei sorgsamer Kultur seine guten Eigenschaften auch bewahre; wieder Andere nehmen einen vermittelnden Standpunkt ein, indem sie nur dann den Samenwechsel empfehlen, wenn das angebaute Getreide den an dasselbe gestellten Anforderungen nicht mehr entspricht.

Dieser letztere Standpunkt scheint uns nun der allein richtige zu sein, denn unzweifelhaft stützt sich der Samenwechsel darauf, dass Getreide mit besonderen hervorragenden Eigenschaften in einzelnen sehr begünstigten Gegenden konstant erzeugt wird und diese ihm innewohnenden nützlichen Eigenschaften in anderen weniger begünstigten Gegenden durch einige Generationen hindurch fortzupflanzen vermag; wollen wir daher die Vorteile, welche ein solches Getreide bietet, geniessen, dann haben wir einen rationellen Samenwechsel einzuführen; wird aber der Samenwechsel zur Mode, d. h. principienlos durchgeführt, so ist derselbe vom Uebel, denn in vielen Fällen lässt sich das einheimische Getreide durch Gewährung eines besseren Standortes, guter Kultur und Pflege, sowie bei vorsichtiger Samenauswahl sehr erheblich verbessern.

Der Samenwechsel setzt nun eine genaue Sortenkenntnis des Getreides voraus, und wird nicht allein durch die Verbesserung der Kommunikationsmittel und den genossenschaftlichen Bezug, sondern auch durch strenge Samenkontrole erleichtert.

Die Gründe, welche zum Samenwechsel führen, können folgende sein:

1) Hebung der Produktion nach Quantität und Qualität.

Durch die Kultur sehr ertragreicher Sorten lässt sich die Produktion erfolgreich erhöhen, wobei jedoch nach Haberlandt[1]) das aus feuchten Klimaten bezogene Saatgut verhältnismässig mehr Stroh und weniger Körner liefert, als das aus trocknen Wachstumsgebieten mit kurzem Frühjahr und heissem Sommer, auch widerstehen die aus letzterem Saatgut hervorgegangenen Pflanzen besser der Trockenheit.

Die Richtigkeit dieses Satzes bezeugen unsere siebenjährigen in Poppelsdorf gemachten Untersuchungen mit Original-Getreide aller Zonen und legen wir hier nur die auf Winterweizen bezüglichen des Seeklimas von Grossbritannien, des Klimas Deutschlands, und des

1) Oestr. landw. Wchbl. No. 1. 1875.

ausgesprochenen Kontinentalklimas (Steppenklima) des südöstlichen Europas vor:

Land	Anzahl der untersuchten Winterweizen	Gesammtfläche eines Halmes im Durchschnitt qcm	Gewicht		Procente an	
			von 100 Halmen gr	der Körner gr	Korn	Stroh
Grossbritannien	37	385	600	227	37.8	62.2
Deutschland	18	373	500	204	40.8	59.2
Ungarn, Rumänien, Süd-Russland	19	286	365	160	44	56

Hiernach liefert allerdings das Getreide des feuchteren Klimas verhältnismässig mehr Stroh und weniger Körner, als das des trockneren, wärmeren Klimas, doch ist im Allgemeinen die Differenz nicht sehr bedeutend, während sich ein sehr erheblicher Unterschied betreffs der Gesammtoberfläche und des absoluten Gewichtes der Halme bemerkbar macht, woraus sich wohl folgern lässt, dass im feuchten Klima und auf kulturvollem Boden die Erträge sich höher als im trocknen Klima stellen werden.

Die bessere Qualität der Körner beruht nun hauptsächlich auf Kleberreichtum und Armut an Holzfaser und macht hiervon nur die Braugerste eine Ausnahme,' deren Qualität sich vorzugsweise nach der Menge an Kohlehydraten, welche sie im Korn aufgespeichert enthält, bei relativ geringster Menge an Holzfasersubstanz richtet.

Hierzu bemerkt Haberlandt: „kontinentales Klima reift kleine hornige Getreidefrüchte, mit kleberreichem Inhalte und specifisch schwereren Körnern; kühle feuchte Sommer hingegen oder künstliche Bewässerung und vermehrter Reichtum des Bodens an Pflanzennährstoffen vergrössern das Korn, lockern den Inhalt, der statt glasig, mehlig erscheint und verringern das specifische Gewicht zugleich mit der Menge stickstoffhaltiger Bestandteile.“

Dass nun in der That die Körner im trocknen Klima kleiner werden, aber ihr Volumengewicht steigt, zeigen unsere Untersuchungen, nach denen beim englischen Winterweizen 1 740 000 Körner auf 1 hl = 83 kg, beim deutschen 1 746 000 Körner auf 1 hl = 83 kg, und bei Weizen aus dem Steppenklima 1 942 000 Körner auf 1 hl von 84,8 kg Volumengewicht durchschnittlich entfielen.

Ferner kann auch ein grösserer Kleberreichtum in den Eigenschaften einer Sorte begründet sein und bringen wir zum Beweise hierfür aus dem Werk von Ritthausen, die Eiweisskörper etc. Bonn 1882 nachfolgende Analysen:

Bezeichnung der Weizensorten	Die Körner enthalten:		Das Mehl derselben enthält:				
	Wasser	In 100 Trocken-substanz Stickstoff	Wasser	In 100 Trockensubstanz Stick-stoff	In 100 Trockensubstanz Pro-teïn	In 100 Trockensubstanz Kleber, trocken	Kleber, frisch
Sommerweizen aus Jekaterinoslaw	11.81	3.41	12.54	3.27	19.62	19.70	55.00
Sommerweizen aus Cherson	13.11	3.07	13.10	2.84	17.04	16.00	42.70
Winterweizen aus dem Banat	12.62	3.08	13.81	3.07	18.42	16.87	42.80
„ „ Cherson	12.90	2.51	13.41	2.53	15.18	14.14	38.96
Ungarischer Sommerweizen (1 Jahr in Poppelsdorf gebaut)	14.81	2.50	15.28	2.43	14.58	14.80	37.67
Winterweizen von Keszthely	13.78	2.57	14.35	2.64	15.84	13.85	35.84
Kujavischer-Weizen, Posen	16.61	2.36	15.94	2.04	12.24	12.33	29.88
Aarweizen, Nassau	15.46	1.93	15.52	1.94	11.64	11.16	26.71
Kaiser-Weizen, Proskau	15.42	2.01	15.39	1.65	9.90	10.65	26.36
Frankensteiner-Weizen	14.49	2.01	15.07	1.75	10.50	11.27	25.50
Hallet's genealogischer	15.53	1.92	15.83	1.78	10.68	10.41	24.11
Kessingland	17.14	2.03	16.91	1.71	10.26	8.36	18.99

Demnach scheint die Ansicht berechtigt zu sein, dass das Steppenklima mit seinem von Natur reichen Boden aber mangelnder Kultur die kleberreichsten, also der Qualität nach besten Weizen erzeugt, während mit der Zunahme der Feuchtigkeit und Kultur der Klebergehalt immer mehr abnimmt. Soll daher der Klebergehalt vermehrt werden, so empfiehlt sich der Bezug kleberreicher Sorten, die je nach den im konkreten Falle vorliegenden Verhältnissen längere oder kürzere Zeit ihren höheren Klebergehalt bewahren werden.

2) Der Samenwechsel ist häufig nötig, wenn sich das angebaute Getreide gegen Auswintern, Lagern, Trockenheit und Rost zu wenig widerstandsfähig zeigt.

In Bezug auf die Widerstandsfähigkeit der Wintersaaten gegen ungünstige Winterwitterung bemerkt Haberlandt[1]), dass beim Bezug von Saatgut der Westen Europas besser daran sei, wie der Osten, denn die westlichen und nordwestlichen Länder Europas können Wintergetreide zum Samenwechsel beziehen und sicher sein, dass solche dem Ausfrieren weniger ausgesetzt sein werden, als ihre eignen einheimischen Sorten. Wollte aber der Osten oder Süd-Osten Europas mit seinen kontinentalen strengen Wintern Saatgetreide aus dem Westen Europas beziehen, so würde die vollständige Auswinterung solcher Saaten wohl die Regel sein.

Dieser Satz ist jedoch nach unseren Beobachtungen nicht im

1) Der allg. landw. Pflanzenb. 1879, p. 747.

vollen Umfange zu acceptieren, da in den Ländern des Ostens Weizensorten des Westens durch die ihnen hier zu Gute kommende schützende Schneedecke häufig besser durchwintern als in den Ländern des Westens, in denen trockene und kalte Witterung mit feuchter und milder häufig ganz unvermittelt abwechselt, so dass z. B. 1870 in Poppelsdorf der grösste Teil der Wintersaaten aus verschiedenen Ländern vollständig zu Grunde ging, während auf dem Versuchsfelde in Proskau, Ober-Schlesien, die Wintersaaten, von denen sehr viele dem Westen entstammten, gut durchwinterten, und bestätigt sich hier die bekannte, aber noch unerklärte Thatsache, dass Pflanzen ohne Schaden zu nehmen gefrieren können, während ein mehrmaliges Aufthauen und Einfrieren sie tötet.

In Poppelsdorf erwiesen sich in einer Beobachtungszeit von 1870—1881 von 40 englischen Winterweizen nicht weniger als 52,5 Proc. als nicht winterfest.

Uebrigens ist es eine bekannte Thatsache, dass in Nord-Frankreich und Süd-England einheimische Weizen ebenfalls erfrieren.

Aus diesen Gründen ist beim Samenwechsel die Widerstandsfähigkeit gegen Frost für jede Sorte im konkreten Fall zu prüfen.

In Betreff des Lagerns führt nun Haberlandt[1]) aus, dass das Getreide regenreicher Länder leichter als das regenarmer lagere, eine Anschauung, der wir nicht beipflichten können, sobald es sich darum handelt, behufs des Samenwechsels Getreide aus regenarmen in regenreiche Länder zu versetzen, denn nach unseren Erfahrungen ist solches Getreide leichter als das einheimische dem Lagern ausgesetzt, wie auch nachfolgende in Poppelsdorf angestellte Untersuchungen an Winterweizen zeigen:

Bezeichnung der Herkunft	Anzahl der Sorten	sehr leicht lagernd Proc.	ziemlich leicht lagernd Proc.	nicht leicht lagernd Proc.
Englische Sorten	41	5	20	75
Deutsche "	22	3	37	60
Sorten aus Ungarn, Rumänien, Süd-Russland	18	44	22	34

Hiernach sind die regenarmen Ländern entstammenden feinhalmigen Sorten, sobald sie in regenreichere und auf stark gedüngten Boden kommen, in weitaus höherem Grade dem Lagern unterworfen, als die starkhalmigen Sorten des feuchten Klimas.

1) Oestr. landw. Wchbl. No. 1. 1878.

Demnach lässt sich auch in diesem Falle nur durch den Anbauversuch entscheiden, ob eine Sorte mehr oder weniger leicht lagert.

Selbstverständlich ist ferner, dass die feinhalmigen Getreidesorten regenarmer Länder leichter der Dürre widerstehen, als die sehr kräftigen Pflanzen des feuchten Klimas.

Die Widerstandsfähigkeit des Getreides gegen Rost ist nach unseren Beobachtungen hauptsächlich abhängig vom Charakter der Sorte, denn es befallen die Getreidesorten aller Länder mit Rost, jedoch zeigen sich sehr merkliche Verschiedenheiten in der Intensität des Auftretens bei den einzelnen Sorten, so dass neben einer sehr stark durch Rost befallenen Sorte eine sehr wenig erkrankte stehen kann. Haberlandt[1]) meint, dass frühreifende Sorten den Pilzen weniger als spätreifende ausgesetzt seien; doch ist dies keinesfalls richtig, vielmehr ergaben unsere Beobachtungen, wie sich dies auch aus den weiter unten folgenden Beschreibungen der Getreidesorten leicht erkennen lässt, dass gerade frühreife Sorten dem Rost sehr leicht erliegen, und gemeinhin spätreife weit widerstandsfähiger sind.

3) Häufig ist auch an Stelle einer spätreifen eine frühreife Getreidesorte erwünscht, und hat diese Frühreife namentlich dann einen hohen Wert, sobald Getreidearten an der äussersten Grenze ihrer Verbreitungszone angebaut werden sollen, welcher Fall z. B. in Deutschland bei dem Mais, der Mohr-, Kolben- und Rispenhirse eintreten kann, auch würde für Gegenden mit kurzen oder in solchen mit trocknen Sommern der Anbau frühreifer Sorten wohl zu beachten sein.

Hierzu ist zu bemerken, dass Pflanzen mit früh- oder spätreifer Entwickelung in Verhältnisse gebracht, welche z. B. der Frühreife nicht günstig sind, doch ihren Charakter für lange Perioden bewahren können, obwohl unter dem Einfluss sehr verschiedenartiger Beschaffenheit des Klimas und der Bodenverhältnisse sich sowohl die Beschaffenheit der Früchte, als auch der Habitus der Pflanze sehr wesentlich zu ändern vermag. So haben die Versuche von Körnicke[2]) mit nordischem Getreide, welche von 1873 bis 1881 durchgeführt würden, zur Genüge dargethan, dass diese Getreidesorten ihre eigentümliche und frühzeitige Entwickelung trotz neunjähriger Kultur in Poppelsdorf nicht eingebüsst hatten.

Ferner stellte Haberlandt den Satz auf, dass der Gegensatz zwischen Winter- und Sommerfrucht um so mehr schwindet, in je südlichere Gegenden man gelangt; und Wintergetreide aus Gegenden

---

1) Allg. landw. Pflanzenbau 747.

2) Berichte u. vergl. Kult. mit nord. Getr. Landw. Jhrb. 1874, 75, 76, 77.

nördlich vom 45.° im Frühjahr ausgesäet, in demselben Jahre nicht mehr zum Schossen gelangt, dagegen aus südlicheren Breiten bezogen, sich im kälteren, gemässigten Klima ebenso wie Sommergetreide verhält.

Diese Annahme erscheint uns insofern nicht ganz richtig, als auch echte Wintergetreide, welche sich nicht als Sommergetreide anbauen lassen, in wärmeren Zonen vorkommen; allerdings können wir bestätigen, dass sich das Wintergetreide wärmerer Zonen häufig auch als Wechselgetreide benutzen lässt.

So fanden sich in Poppelsdorf unter den Winterweizensorten (Triticum vulgare) aus Ländern sehr verschiedener Zonen nachfolgende Procentsätze an Wechselweizen und echtem Winterweizen:

Vaterland der Original-Weizensorten	Anzahl der untersuchten Sorten	Procente an Wechsel-weizen	Procente an echtem Winter-weizen
Nord- u. Mittel-Russland	3	—	100
Holland	6	—	100
Skandinavien	2	—	100
Grossbritannien	79	4	96
Nord-Deutschland	39	5	95
Nord-Amerika	50	6	94
Süd-Russland, Rumänien, Ungarn, Serbien.	12	9	91
Italien	9	20	80
Frankreich	35	28	72
Spanien	4	50	50
Ostindien	7	60	40
Griechenland, Klein-Asien	13	70	30
Summa:	259	10	90

Ueberdenken wir das über den Samenwechsel Gesagte noch einmal, so kommen wir zu dem Schluss, dass ein Samenwechsel unter Umständen sehr vorteilhaft sein kann, wenn die Wahl der neuen Sorte nach genauer Prüfung aller Verhältnisse geschieht.

Zu bemerken ist jedoch, dass jedesmal erst im Kleinen ein Anbauversuch mit dem neuen Saatgut zu machen ist, um zu prüfen, ob dasselbe auch wirklich allen Anforderungen entspricht.

Einige Getreide, wie Roggen und Mais, sind möglichst fern von anderen Sorten ihrer Art anzubauen, da sonst zu leicht Kreuzungen entstehen.

Die Pflege des Getreides.

Die Pflege hat sich zunächst auf eine dem Getreidebau günstige Regulierung der Bodenfeuchtigkeit zu richten, wobei hervorzuheben ist, dass das Getreide mit seiner relativ geringen verdunstenden Oberfläche besser Trockenheit, wenn sie ein gewisses Mass nicht überschreitet, als zu viel Nässe verträgt, weshalb in der subarktischen Zone die Entwässerung platzzugreifen hat.

In der kälteren gemässigten Zone sind gemeinhin die Feuchtigkeitsverhältnisse derart, dass die Regenmenge für die Getreidekultur ausreicht und auf bindigen Bodenarten sogar die Entwässerung von grossem Vorteil sein kann, während vom 45° nach dem Aequator zu häufig Wassermangel eintritt, weshalb hier beim Sommergetreide und nicht selten auch beim Wintergetreide erst durch periodische Bewässerung die Sicherstellung und Ertragserhöhung der Ernten erzielt werden kann.

Die Ackerbestellung zum Zweck der Bewässerung geschieht in der Weise, dass entweder 1—1,5 m breite, gewölbte, oder 3—4 m breite flache Beete in der Richtung des grössten Gefälles (1—1,50 m und mehr Gefälle auf 1000 m Länge) aufgepflügt werden. In die Beetfurchen strömt das Wasser von einem Verteilgräbchen aus, das dem Bewässerungsgraben parallel läuft, langsam ein und sobald es am entgegengesetzten Ende angekommen und sich daselbst auf 3—4 cm erhöht hat, sieht man die Bewässerung meist als genügend an.

Während der Blütezeit und der Ausbildung der Aehren darf jedoch nicht gewässert werden.

In Italien stellt sich der Wasserkonsum für die Getreidekultur auf 0.377 l Wasser p. ha und Sekunde, während der Vegetationsdauer.

In Spanien wässert man den Mais einmal in 15 Tagen, das übrige Getreide einmal in 30 Tagen, mit 500—700 cbm p. ha.

Sind im südlichen Frankreich die Regen des Mai und Juni nicht ausgiebig genug, so wässert man zweimal zu 0,12 m Stauhöhe, oder 1200 cbm p. ha, welche einem beständigen Zufluss von 0,3 l entsprechen.

Naturgemäss stellen sich in den heissen Ländern die notwendigen Wasserquanta weit höher als in Süd-Europa, so erhält in Indien der Winterweizen (Aussaat Ende Oktober, Ernte Anfang April) 5 Bewässerungen und zwar die erste mit 750 cbm vor der Bestellung zur Erweichung des Landes, die 4 folgenden 560 cbm in der Vegetationsperiode, also im Ganzen 2990 cbm Wasser p. ha.

Im Nildelta werden alle 10—12 Tage sämmtliche Wasserfurchen einmal vollständig gefüllt und konsumiren die Sommerfrüchte durchschnittlich pro Tag und ha 50 cbm Wasser.

In Algier wässert man das Wintergetreide dreimal, das Sommergetreide viermal und werden für ersteres 1000 cbm, für letzteres 1600 cbm Wasser p. ha verbraucht.

Hiergegen kann in der kälteren gemässigten und subarktischen Zone auf den bindigen Bodenarten erst vermöge genügender Entwässerung durch Drainage oder offene Gräben an eine lohnende intensive Kultur gedacht werden, und tritt die Notwendigkeit der Entwässerung um so schärfer hervor, je kälter und regenreicher das Klima sich gestaltet.

Unter solchen Umständen ist es geboten, den Ueberfluss an Wasser, bevor durch dasselbe den Pflanzen Schaden zugefügt wird, möglichst schnell abzuleiten, weshalb nach der Aussaat sofort Wasserfurchen anzulegen sind, welche eine längere Zeit andauernde Ueberflutung tief gelegener Partieen des Feldes verhüten sollen. Auch sucht man auf stark abhängigen Feldern das Ausreissen und Wegspülen der Krume bei heftigen Regengüssen durch Wasserfurchen, welche in Halbbogen gezogen werden und sich unter einander kreuzen, möglichst zu vermeiden.

Die Pflege hat sich ferner auf diejenigen Wintersaaten zu erstrecken, welche auf sehr humosem Boden dem Auffrieren ausgesetzt waren, welches bekanntlich dadurch entsteht, dass das die zahlreichen Poren des humosen Bodens erfüllende Wasser gefriert, in Folge dessen sich die obere Bodenschicht ausdehnt und von dem nicht gefrorenen Boden abhebt. Ist diese obere gefrorene Bodenschicht nur wenig mächtig, so dass sich die grösste Wurzelmasse noch in der nicht gefrorenen Schicht findet, dann werden die Pflanzen, namentlich wenn sich das Aufthauen und Gefrieren mehrmals wiederholt, ohne sehr starkes Zerreissen der Wurzeln förmlich aus dem Boden herausgehoben. Ungünstiger gestalten sich jedoch diese Verhältnisse bei tiefer eindringendem Frost, weil dann auch ein starkes Zerreissen der Wurzeln unausbleiblich ist und die von Erde entblössten zerrissenen Wurzeln sehr viel leichter absterben.

Durch das möglichst zeitige Zusammendrücken der gelockerten Bodenschicht, nach dem Abtrocknen derselben im Frühjahr, mit Hülfe einer schweren Walze oder durch Uebertreiben einer Schafherde sucht man die Pflanzen wieder zu befestigen und das Anwachsen zu unterstützen.

Für die Wintersaaten auf bindigen Böden, welche leicht erhärten und verkrusten, hat sich die Pflege im Frühjahr nach dem Abtrocknen des Bodens zunächst auf das Brechen der Kruste zu richten, damit der Luft der Zutritt zum Boden wiederum erschlossen, sowie durch

die erzeugte lockere Erde einer zu starken Verdunstung des Bodens entgegen getreten wird. Für diese Zwecke eignet sich kein Gerät besser als die Wiesenegge, indem sie die Kruste gründlich zerstört und lockere Erde schafft, auch sehr zeitig, da sie die Pflanzen nicht mit Erde zu stark überdeckt, zur Anwendung kommen kann. Später eggt man die Saat mit schwereren, eisernen Eggen noch einmal tüchtig durch, um eine tiefere Lockerung und die Zerstörung einer Anzahl Unkräuter zu bewirken. Leider werden durch sie Kornblumen, Kornraden, Disteln etc. nicht vernichtet, welche daher durch Ausstechen zu entfernen sind.

Die Sommersaat eggt man gern nach der Einsaat, doch bevor sie aufgegangen, um das zeitig hervorgelockte Samenunkraut z. B. den Hederich wiederum zu zerstören, oder um nach Schlagregen die Kruste zu brechen.

Die Keimung der Samenkörner wird auch auf trockenem Boden und bei trockener Witterung durch Walzen gefördert, indem in der obersten festgedrückten Erdschicht nicht allein die Samenkörner dichter durch Erde umlagert werden, sondern es wird ihnen auch das nötige Quellungswasser schneller zugeführt, denn es strömt ihr, da eine festgedrückte Erdschicht stärker als eine lockere verdunstet, aus den tieferen Schichten neues Wasser zu, das sie feucht erhält.

Im Allgemeinen empfiehlt sich aber nicht die Verwendung von glatten Walzen, sondern von kannelirten oder Ringelwalzen, weil der geriefte Boden weniger leicht durch Schlagregen verkrustet, da die Regentropfen an den Hervorragungen zerschellen, auch sehr sandiger Boden weniger leicht durch starken Wind verweht wird.

Das Walzen wiederholt man, zur Förderung der Bestockung und Vermeidung des Zweiwuchses, sobald die Pflanzen die Länge eines Fingers erreicht haben.

Das Eggen und Walzen vertreibt auch manchen tierischen Getreidefeind, weshalb es nicht unterbleiben sollte.

Hat ferner das Wintergetreide durch ungünstige Winterwitterung und das Sommergetreide durch kaltes, wenig fruchtbares Frühjahrswetter namentlich auf armem Boden gelitten, so sucht man durch zeitige Anwendung stickstoffreichen Kopfdunges das Wachstum zu unterstützen.

Eine sehr ausgiebige Pflege kann den Drillsaaten und zwar hauptsächlich auf bindigen Böden durch die Hackkultur zu teil werden, welche den Boden den Einwirkungen der Luft, des Regens und Thaues zugänglicher macht, seine Verdunstung vermindert und das Unkraut zerstört. Ferner soll sich das Hacken auch als Mittel gegen Frostschaden bewährt haben; so berichtet Märcker, dass nach dem heftigen Nachtfroste vom 19. auf den 20. Mai 1880 mehrere in der Nähe von Halle befindliche Gerstenfelder sich gegen den Einfluss des Frostes sehr verschieden verhalten hätten. Es zeigte sich die

Wirkung des Frostes auf unbehackten Gerstenfeldern in sehr starkem Masse, namentlich wenn die Felder zugleich sehr tief lagen. Felder, welche kurz vor Eintritt des Frostes, also am 18. und 19. Mai behackt waren, zeigten die Wirkungen des Frostes fast noch stärker als die unbehackten; dagegen blieben solche Felder, welche mehrere Tage vor dem Froste behackt worden waren, von der Wirkung des Frostes so gut wie ganz verschont; Felder, welche zwar behackt, aber nach dem Behacken wieder gewalzt worden waren, zeigten sich durch den Frost ebenso beschädigt wie die unbehackten und unmittelbar vor dem Frost behackten.

Das Hacken nimmt seinen Anfang, sobald das Getreide eine solche Höhe erreicht hat, dass es nicht mehr mit Erde bedeckt werden kann, welche Gefahr sich auf sehr losem oder scholligem Boden durch vorhergehendes Walzen vermindern lässt.

Das Hacken lässt sich erst bei einer Drillweite von 20 cm mit der Pferdehacke gut ausführen.

Die Pflege hat sich auch auf die Verhütung des Lagerns auszudehnen.

Dasselbe stellt sich sehr leicht auf stickstoffreichen Böden ein, namentlich wenn einem milden Herbst und Winter ein feuchtwarmes Frühjahrswetter folgt, mithin sich die jungen Pflanzen überaus kräftig entwickeln und bestocken. In diesem Falle genügt aber der für normale Jahre angenommene Wachsraum pro Pflanze nicht mehr, d. h. die Pflanzen stehen zu dicht und treffen nun zur Blütezeit, oder kurz vor- oder nachher fortgesetzte schwere Niederschläge das Getreide, so findet das Umknicken des Halmes im zweiten Internodium statt.

Das Lagern schrieb man früher dem Mangel an aufnehmbarer Kieselsäure im Boden zu, wodurch die Pflanzen verhindert werden sollten, ihrer Epidermis die zur Festigkeit des Halmes notwendige inkrustierende Kieselsäure zuzuführen. Diese Ansicht wurde zuerst durch die Thatsache erschüttert, dass die Blätter des Getreides reicher an Kieselsäure als die Knoten und Internodien sind, und dass gerade die untersten Internodien, die doch dem Halm die Steifigkeit verleihen, die geringste Menge an Kieselsäure enthalten. Ferner wies Sachs nach, dass Halmfrüchte in wässerigen Lösungen sich auch ohne Kieselsäure mit straffen Halmen und vollkommen entwickeln.

Hiernach war es Schumacher[1]), welcher zuerst erkannte, dass zum Lagern geneigte Getreidepflanzen sich durch mangelhafte Verholzung und Inkrustation der Zellen und namentlich der Gefässe des Halmes auszeichneten und ist auch auf diesen Umstand der Hauptsache nach das Lagern zurückzuführen.

---

1) Physik in ihrer Anw. auf Agric. 1867.

Ferner fand C. Gronemeyer[1]), welcher das Lagern des Getreides näher untersuchte, dass das zum Lagern geneigte Getreide sich durch schnelles Wachstum und Entwickelung zahlreicher, breiter, massiger dunkelgrüner Blätter auszeichnet, die eine ziemliche Turgescenz besitzen, beim Reifen aber eine bedeutende Schlaffheit und Weichheit zeigen.

Die Schwäche des Halmes, die sein Umknicken bedingt, liegt ganz besonders im zweiten Internodium und ist dasselbe von allen am meisten in die Länge gestreckt und am wenigsten verdickt. Dieser Uebelstand tritt am schärfsten dort hervor, wo die Blattscheide am unteren Ende des zweiten Internodiums dasselbe am festesten umschliesst, und gelingt es daher an dieser Stelle den Lichtzutritt zu gestatten, so verholzen die Prosenchymzellen und werden widerstandsfähiger.

Die Versuche von L. Koch[2]) haben ebenfalls gezeigt, dass der Lichtmangel die Ursache des Lagerns ist. Er fand, dass die Beschattung die Ueberverlängerung der wachsenden Stengelorgane und deren Zellen bewirkt und nur die Belichtung im Stande sei, eine Verdickung der Zellen herbeizuführen.

Als Vorbeugungsmittel des Lagerns gelten: Vermeidung sehr stickstoffhaltiger Düngung, namentlich des Hordenschlages und überhaupt des Schafmistes; Verminderung des Saatquantums, Aussaat sehr starkhalmiger Sorten, und Drillkultur.

Steht nun aber trotz dieser Vorbeugungsmittel das Lagern unmittelbar bevor, dann werden in der Praxis zur Bekämpfung desselben empfohlen: Abweiden, Schröpfen, Eggen, Walzen und Kochsalzdüngung.

Der Hauptzweck des Abweidens kann doch nur darin bestehen, bei zu dichtem Stande die Zahl der Halme zu vermindern, und fragt es sich ob dies durch Beweidung mit Schafen, welche sowohl im Herbst wie auch im Winter und Frühjahr stattfinden kann, erreicht wird.

Jedenfalls ist die Beweidung nicht ohne Vorsichtsmassregeln auszuüben. wenn nicht das Saatland und auch das Weidevieh durch dasselbe schwer geschädigt werden sollen.

Bleibende Nachteile für das Saatland lassen sich nur dann vermeiden, wenn eine mässige Beweidung auf trockner oder gefrorener aber schneeloser Oberfläche stattfindet, damit die scharfen Klauen der Schafe den Boden nicht allzusehr zusammentreten. Ernstliche Gefahren für die Saat stehen aber in Aussicht, sobald die Beweidnng längere Zeit sehr energisch betrieben wird, namentlich wenn die

1) Agron. Ztg. 1866, p. 721.
2) Landw. Centralbl. 1872, Oktoberheft.

Oberfläche gefroren ist, denn schliesslich wird dieselbe mürbe und staubig, in Folge dessen die Pflanzen von Erde entblösst werden, somit der Haltung entbehren, umfallen und eingehen. Diese Nachteile werden sich aber vorzugsweise an denjenigen Stellen der Saat, wo diese am dünnsten steht, am deutlichsten bemerkbar machen, da gerade an diesen Stellen, auf denen die Pflanzen am wenigsten üppig erwachsen sind, die Schafe am liebsten fressen, auch liegt es nicht im Interesse der Schäfer, die Schafe auf den üppigsten Stellen weiden zu lassen, da bekanntlich leicht Krankheiten mit tötlichem Verlauf die Folge zu wässerigen Futters sein können; daher kommt es denn, dass meist der Zweck der Beweidung verfehlt, das Saatland geschädigt und die Gesundheit der Weidetiere gefährdet wird, wozu noch tritt, dass die Schafe das Trockenfutter im Stalle weniger gern aufnehmen und durch das weiche Weidefutter an Körpergewicht und Wollqualität einbüssen.

Durch die Beweidung im Herbst und Winter werden demnach Pflanzen zerstört und geschieht die Beweidung zeitig im Herbst, so werden auch die Pflanzen weniger Reservestoffe ablagern, was eine schwächere Halmbildung im Frühjahr zu Folge hat, und ist dies nicht unbedenklich, denn man weiss nie voraus, wie das Getreide durch den Winter kommt.

Eine Beweidung im Frühjahr vor vollendeter Bestockung wird aber gerade das Gegenteil, nämlich eine zu dichte Saat durch vermehrte Bestockung erzielen lassen, denn sobald die primären Halme der in kräftiger Vegetation stehenden Pflanzen abgeweidet werden, wird sich die Bestockungsthätigkeit lebhafter gestalten und sich die Zahl der hervorspriessenden Halme vermehren müssen.

Aus diesen Gründen ist die Beweidung sehr üppiger Saaten nur dann entschuldbar, wenn der Stand im Herbst ein so üppiger ist, dass die Gefahr des Ausfaulens der Saaten nahe liegt, doch würde in diesem Falle das Abmähen oder Absicheln (Schröpfen) noch vorzuziehen sein.

Das Schröpfen der Saaten im Herbst ist ebenfalls, wenn auch nicht in gleichem Masse wie das Abweiden nachteilig, kann jedoch im Frühjahr dann erfolgreich sein, wenn die Bestockung vollendet ist, indem ein Teil der Blätter fortgenommen, mithin der Fuss der Pflanzen einer kräftigeren Belichtung ausgesetzt wird, jedoch ist das Schröpfen sofort zu unterlassen, sobald sich die Aehre im Halm soweit heraufgeschoben hat, dass sie verletzt werden kann.

Die Dünnerstellung der Saat lässt sich wohl am besten im Frühjahr durch scharfe, schwere Eggen und auf bindigem Boden durch die Krümmeregge bewirken, wodurch eine gewisse Anzahl Pflanzen entfernt, mithin die nötige Lichtung ohne die Nachteile der Beweidung bewirkt werden kann.

Ein einfaches Mittel zur Verhütung des Lagerkorns ist das von W. Schumacher empfohlene Walzen des noch nicht die Aehre zeigenden Getreides.

Durch diese Operation werden bei Anwendung leichter Walzen die schwächlichen, weichen Schösslinge in ihrer Entwicklung gestört oder sterben ab, während das Wachstum der älteren, kräftigeren, nur in ihren unteren Partieen gequetschten, momentan gehemmt wird. Diese verletzten Stellen verholzen sodann sehr stark, wodurch sie fester und gegen das Lagern widerstandsfähiger werden, zumal gleichzeitig wegen des Absterbens der schwächeren Halme auch die Belichtung intensiver und somit das Wachstum normaler wird.

Da nun die Getreidehalme selbst in ihren älteren unteren Teilen die Fähigkeit besitzen, sich wieder aufzurichten, wenn sie heruntergewalzt sind, so erheben sich die Pflanzen wiederum nach einiger Zeit und zwar vermitteln die Aufwärtskrümmung die Knotengelenke [1]).

In welcher Weise die Schwerkraft die Pflanzenteile veranlasst, sich gerade in entgegengesetzter Richtung zu krümmen, als ein toter biegsamer Körper derselben Form, kann nur darin zu suchen sein, dass diese Kräfte von den Pflanzen selbst geliefert werden müssen und die Schwere nur als Reiz wirkt.

In den Gelenken sind die Zellhäute weich und biegsam, Bastfasern fehlen ihnen und sind nur durch das sehr dehnbare Collenchym mit seinen scheinbar gequollenen wasserreichen Zellwänden vertreten. Die Ursache der Steifheit liegt in der Spannung der Zellinhalte, zumal denen des Parenchyms.

In jeder Parenchymzelle ist die Wand auf der Innenseite von der dünnen Schicht des Protoplasmas bekleidet und der innere Raum von dem Zellsafte ausgefüllt, in dem Substanzen gelöst sind, für welche das Protoplasma undurchgängig ist; diese Stoffe haben aber das Vermögen, Wasser mit bedeutender Kraft an sich zu ziehen und dadurch das Volumen der Zelle zu vergrössern. Diese Spannung zwischen Wand und Inhalt, der sog. Turgor, bedingt nun die Steifheit des Gewebes der Knotengelenke.

Nach Sachs verhält sich nun die Oberseite des Knotens bei der geotropischen Krümmung völlig passiv, dagegen verlängert sich die Unterseite und ist diese demnach der Sitz der Kraft, welche durch die Schwere ausgelöst wird.

Die Zunahme des Gehalts an osmotisch wirkenden Stoffen wird in den Parenchymzellen der Unterseite durch die Wirkung der Schwere bald zu einer ansehnlichen Höhe aufgeführt, in Folge dessen

---

1) Vergl. de Vries, Ueber d. Aufrichtung des gelagerten Getreides; Landw. Jahrb. IX. 1880, Heft 3, 473.

die betreffenden Zellen kräftiger Wasser anziehen, also den benachbarten Zellen entnehmen, und ihr Volumen vergrössern. Ihre nun grössere Turgorkraft ist aber im Stande, die entgegenstehenden Widerstände zu überwinden, d. h. es erfolgt eine Verlängerung der Unterseite, die selbstverständlich eine Krümmung des Knotens und ein Heben des Halmes herbeiführen muss.

Eine andere, seltenere Art des Lagerns beim Wintergetreide beschreibt Sorauer[1]) wie folgt:

Die gelagerten Halme hatten einen äusserst geringen Körneransatz; nicht selten waren die Aehren vollständig taub. Die Spelzen derselben waren russartig bestäubt; das unterste und vorletzte Stengelglied braun mit schwarzen Pünktchen oder Streifen besetzt und im Innern bisweilen weissflaumig. Die Blattscheiden der untersten Blätter waren in Zerfaserung begriffen, die noch festeren Teile ebenfalls schwarz punktiert.

Die oberen Stengelpartien waren gesund, wenn man von einer durchaus nicht bedeutenden Erkrankung durch Rost absieht, ebenso zeigten die Wurzeln nichts Krankhaftes.

Was die kranken Halme aber von den gesunden auf den ersten Blick unterschied, waren die mannigfachen Biegungen, welche die Stengel ausgeführt hatten. Die stärkste Biegung liess sich in dem zweiten Knoten von oben wahrnehmen; geringer war dieselbe am höchsten, am wenigsten merklich und oft fehlend zeigte sie sich am dritten Knoten von der Aehre abwärts. Diese Halmknoten wiesen die bekannte Erscheinung auf, dass ihre nach dem Boden zugekehrte Seite merklich länger als die entgegengesetzte war. Durch diese ungleichmässige Verlängerung war es dem Halme möglich geworden, bei seiner allmählichen Senkung durch Einknicken am zweituntersten Stengelgliede die Aehre wieder in eine annähernd aufrechte Stellung zu bringen.

Sorauer gelangt nun zu der Hypothese, dass die wahrscheinliche Ursache dieses Lagerns eine Beschädigung der Saat durch Spätfröste sei, die die Pflanzen zwar nicht töteten, wohl aber die bereits entwickelten untersten Stengelglieder angriffen. Die Folge davon war ein allmähliches Absterben einzelner Zellenpartien, auf denen sich als sekundäre Erscheinung ein Pilz, Pleospora culmifraga Fuck., ansiedelte. Der Halm hat sich dabei noch entwickelt, während die Fruchtknoten meist nicht mehr zur Ausbildung gelangten.

Sehr häufig tritt das Lagern auch vor der Blüte nach starken Regengüssen ein, ohne dass das Getreide eine Disposition zum Lagern besitzt. In diesem Falle hebt sich dasselbe nach dem Ab-

---

1) Der Landwirt Nr. 66. 1873.

trocknen sehr bald wieder empor und bringt vollkommen normale Früchte, so dass hier nur ein einfacher mechanischer Einfluss vorlag.

Auf sehr reichen, stickstoffhaltigen Böden empfiehlt E. Wolff[1]) zur Vermeidung des Lagergetreides eine Düngung von 200—400 kg Kochsalz p. ha, indem er annimmt, dass durch die Kochsalzdüngung die Zersetzung der organischen Stickstoffverbindungen im Boden gemässigt und geregelt wird. Die Halme, namentlich der Gerste, bleiben unter dem Einfluss des Kochsalzes in der Regel kürzer, aber sie erhalten eine grössere Festigkeit und sind im Stande, sehr vollkommene Aehren zu tragen.

Erntemethoden, Ausdrusch und Aufbewahrung des Getreides.

Bekanntlich wird in den Blättern der rohe Nahrungssaft organisiert und erzeugt die Pflanze bis zum Abblühen eine weit grössere Menge organisierter Substanz als sie zur Ausbildung ihrer Organe bedarf, und diesen Ueberfluss speichert sie in ihren Geweben auf. Nach dem Abblühen fliesst nun nicht allein diese aufgespeicherte, sondern auch die sich noch fernerweit bildende organische Substanz zur Ausbildung der Früchte dem Fruchtstande zu.

Mit dem Eintritt der Entfärbung der Blätter gelangt auch die Bildungsthätigkeit derselben zum Abschluss und findet nur noch Translokation der in den Geweben vorhandenen Bildungsstoffe, also der Eiweisskörper, Kohlehydrate und Salze, soweit dieselben noch wanderungsfähig geblieben sind, statt.

Vor Eintritt der vollen Fruchtreife unterscheidet die Praxis verschiedene Reifestadien, so ist die Frucht „milchreif", wenn ihr Saft von milchiger Beschaffenheit, „gelbreif" wenn wachsweich, und sich die Frucht über den Nagel biegen lässt, „vollreif oder überreif", sobald sie vollständig erhärtet ist und lose in den Spelzen sitzt.

Der Zeitraum von der Blüte bis zur Vollreife umfasst beim Getreide in der Regel 3—4 Wochen, es sind dann Embryo und Spelzen vollkommen entwickelt und die Reservestoffe in der Frucht angesammelt, auch hat durch Wasserabgabe eine bedeutende Schrumpfung stattgefunden, wodurch sich der organische Verband zwischen

---

1) Prakt. Düngerlehre, 1869. 121.

den Spelzen und der Frucht löst, so dass letztere nur noch rein mechanisch eine Zeit lang festgehalten wird, und schliesslich ein schwacher Anstoss genügt, sie ausfallen zu lassen; selbstverständlich tritt dieses Ausfallen zuerst bei den schwersten, bestausgereiften Früchten ein.

Würde sich die Ausreife sehr gleichmässig über sämmtliche Früchte derselben Sorte eines Feldes erstrecken, dann liesse sich relativ leicht auch der richtige Erntezeitpunkt ermitteln, da dies aber nicht der Fall ist, kommt es darauf an, einen mittleren Zustand von Vorreife festzustellen, welcher bei der Ernte dem Ausfallen der bestentwickelten Früchte vorbeugt, zumal die weniger ausgereiften ihre Quantität und Qualität durch eine Nachreife am Halme aufzubessern vermögen.

Dieser zweckmässigste Erntezeitpunkt ist gekommen, sobald die bestentwickelten Früchte der kräftigeren Fruchtstände „gelbreif" geworden sind und gilt dies ebensowohl für das zur Saat als auch für andere Zwecke bestimmte Getreide, denn mit dem Eintritt der Gelbreife verändert sich die Masse und chemische Zusammensetzung der Trockensubstanz nicht mehr, sondern es findet nur noch Abgabe des überflüssig gewordenen Wassers, also Volumenveränderung und eine Erhöhung des specifischen Gewichts bis zur Vollreife statt.

Hierzu tritt, dass sich auch die Qualität der vollreifen Früchte, zumal bei trocknem, heissem Wetter verschlechtert, indem die Frucht und zwar vorzugsweise die des Weizens, Veränderungen erleidet, welche die Mehlausbeute nicht unerheblich beeinträchtigen. Bei feuchtem Wetter lässt sich der Schnitt schon eher über die Gelbreife hinaus verzögern, da in diesem Fall die Verluste durch Kornausfall und Verschlechterung der Qualität geringer sind.

Die Richtigkeit obiger Sätze ist durch vielfache Versuche ausser Zweifel gestellt und wollen wir zum Beweise hierfür die Resultate der hauptsächlichsten Versuche anführen.

Die ersten Versuche über den richtigen Erntezeitpunkt wurden 1840/41 von Mr. Hannam [1]), North-Deighton, Yorkshire, angestellt, welcher fand, dass Weizen schnittreif sei, sobald der Korninhalt die Konsistenz frischen Brotes angenommen habe, indem dann das Korn feiner ausfalle und das Mehl besser sei.

In neuerer Zeit fand auch Nowacki [2]), dass mit Eintritt der charakteristischen Gelbreife beim Weizen die Ernährung der Körner bereits aufgehört hat. Als direkten Beweis führt er das Gewicht der Trockensubstanz von 100 Körnern an, welche enthielten in der

1) Farmer's Mag. XXIV, p. 254. 1863.
2) Untersuch. ü. d. Reifen d. Getreides etc. 1870.

Milchreife a.	Milchreife b.	Gelbreife	Vollreife
2.856 gr	3.581 gr	4.186 gr	4.218 gr.

Allerdings zeigt sich zwischen der Gelb- und Vollreife bei diesem Versuch noch eine kleine Zunahme an Trockensubstanz, doch legt Nowacki auf diese kein Gewicht, weil sie von einer geringen Ungleichmässigkeit des Materials herrühren könne. Von der Milch- bis zur Gelbreife hat aber eine beträchtliche Zunahme stattgefunden.

Isidore Pierre [1]) bestimmte die Trockensubstanzmenge eines Hektars Weizen 14 Tage nach der Blüte und zur Reifezeit und gelangte zu folgenden Resultaten:

	14 Tage nach der Blüte 1862 kg.	14 Tage nach der Blüte 1864 kg.	Zur Reifezeit 1862 kg	Zur Reifezeit 1864 kg	1862 kg	1864 kg
Halme und Blätter	4 724	4 151	3 940	3 336	Abnahme 784	815
Aehren mit Körnern	2 195	1 745	2 986	2 541	Zunahme 791	796
Insgesammt:	6 919	5 896	6 926	5 877		

Wie man sieht, hatte seit der ersten Untersuchung bis zur Reife bei diesem Versuche keine Neubildung mehr stattgefunden, denn was die Halme und Blätter an Trockensubstanz verloren, gewannen nahezu die Körner.

Was nun die Nachreife des geschnittenen Getreides anbetrifft, so liegen auch hierüber Untersuchungen vor.

Die Untersuchungen von Siegert [2]) ergaben bezüglich der Nachreife beim Sommerweizen folgendes Resultat:

1) Recherches expérim. sur le Développement du blé. Paris 1866.

2) Landw. Versuchsstat. VI, p. 134.

Zeit der Ernte	Trockengewicht von 100 Körnern sofort enthülst gr	später enthülst gr
I. Ernte am 19. August. Halm und Aehre noch völlig grün; Körner ziemlich ausgewachsen, grün, weich und milchig	18.2	22.4
II. Ernte am 22. August. Halm oben gelblich; Aehre gelblich-grün; Körner völlig ausgewachsen, geblich-grün, Inhalt weich und milchig.	26.9	27.0
III. Ernte am 25. August.	28.8	29.2
IV. Ernte am 28. August. Halm noch schwach-grünlich; Aehren völlig gelb; Körner hart werdend, jedoch noch nicht leicht ausfallend.	28.0	29.7
V. Ernte am 31. August.	30.0	30.6
VI. Ernte am 4. September. Halm zum Teil noch etwas grünlich; Aehre weiss; Körner hart, leicht ausfallend.	30.1	30.5
VII. Ernte am 7. September. Die ganze Pflanze weissgelb.	30.0	29.6
VII. Ernte am 11. September. Pflanze völlig überreif, weiss, spröde; Körner sehr leicht ausfallend.	28.7	29.1

Hiernach trat bei den später enthülsten, also in der Aehre nachgereiften Körnern, welche zwischen der Milch- und Gelbreife geschnitten waren, eine Zunahme von 6 Proc. ein; während das Nachreifen bei dem vollreif geernteten 1 Proc. Zunahme zeigte; ob aber in diesen beiden letzten Fällen die Zunahme dem Nachreifen zuzuschreiben ist, bleibt sehr zweifelhaft, jedenfalls ist sie aber sehr unbedeutend.

In Bezug auf das Nachreifen des Weizens im Zimmer, im Schwad, in Puppen und in Stiegen gelangte Nowacki zu folgenden Resultaten:

100 Körner enthalten Gramm Trockensubstanz:

Reife-stadium:	Körner gleich getrennt:	Nachgereift:
Milchreif	3.581	im Zimmer 3.707
Gelbreif	4.186	„ „ 4.168
„	„	in Puppen 4.197
„	„	im Schwad 4.295
Vollreif	4.218	„ Zimmer 4.167
„	„	in Stiegen 4.200

Während die Körner von der Milchreife bis zur Gelbreife auf dem Halme noch um 14 Proc. an Trockensubstanz zunahmen, betrug die Zunahme bei den milchreif geernteten Körnern durch Nachreifen

nur $3^1/_2$ Proc. Bei den gelb- und vollreif geernteten Körnern ist durch das Nachreifen keine Zunahme eingetreten.

Vielfach herrscht die Ansicht, dass sich mit längerem Reifen und namentlich in der Vollreife die Fruchtschale wesentlich verdicke und hat Nowacki zur Entscheidung dieser Frage eine grössere Anzahl von Messungen an demselben Material angestellt. Hiernach betrug die minimale Dicke der Schale in nachgereiften lufttrocknen Körnern:

	in der Milchreife	Gelbreife	Vollreife
im Minimum	0.024 mm	0.024 mm	0.021 mm
im Maximum	0.053 mm	0.042 mm	0.038 mm
im Mittel	0.037 mm	0.029 mm	0.027 mm.

Es nimmt also die Dicke der Schale von der Milchreife wie überhaupt von der Befruchtung an fortwährend ab und hört in der Gelbreife auf, dagegen nimmt die Dicke der Zellwände durch Einlagerung von Substanz zu, doch hört dieselbe auf, sobald in der Gelbreife die Saftcirkulation nicht mehr stattfindet.

Aus diesen Gründen lässt sich die Vermehrung der Kleie des in der Vollreife gemähten Getreides nur dadurch erklären, dass in Folge des starken und schnellen Austrocknens die der Schale angrenzende Kleberschicht, sowie die dieser zunächst liegenden Stärkezellen sich so fest mit der Schale verbinden, dass beim Vermahlen eine Trennung nicht erfolgt, also die Kleie vermehrt wird, während das in der Gelbreife gemähte und langsam getrocknete Getreide weniger Kleie aufweist. Hierauf mag es auch beruhen, dass in der Gelbreife gemähter Weizen bei heissem Wetter, sobald er schnell im Schwad trocknet, weit mehr Kleie ausgiebt, als wenn das Trocknen in Puppen allmählich verläuft.

Wird ferner durch Eintritt sehr heissen und trocknen Wetters vor der Gelbreife, wie dies im Steppenklima sehr häufig der Fall ist, ganz plötzlich durch starke Wasserabgabe die Saftcirkulation unterbrochen, dann schrumpfen die Früchte zu stärkearmem Schmachtkorn, das sehr viel Kleie liefert, zusammen.

Die Erntezeit des Getreides fällt, je nach den Anbauzonen und der durch diese wieder bedingten verschiedenen Jahreszeiten auf unserer Erde, in sehr verschiedene Zeiten, so dass im Laufe eines Jahres fast unausgesetzt geerntet wird. In Australien, Neu-Seeland, dem grössten Teile von Chile und einigen Strichen der argentinischen Republik findet die Ernte in den Monaten December und Januar statt; im darauffolgenden Februar beginnt sie in Ostindien und wird, je weiter gegen Norden fortschreitend, im März beendet. Mexiko, Aegypten, Persien, Syrien ernten im April, während dies im nördlichen Kleinasien, in China, Japan, Tunis, Algier und Marokko, sowie in Texas im Mai geschieht. Des Weiteren erntet man in

Californien, Spanien, Portugal, Italien, Griechenland, auf Sicilien und in einigen der südlichsten Departements von Frankreich im Monat Juni. Im übrigen Frankreich, in Oesterreich-Ungarn, Südrussland und in einem grossen Teile der Vereinigten Staaten von Nordamerika wird im Juli geerntet und im August folgen Deutschland, England, Belgien, die Niederlande, Dänemark und die nördlichsten Staaten der nordamerikanischen Union. Im September endlich kommen Schottland, Schweden, Norwegen, der grösste Teil von Canada und Russland an die Reihe, und in den nördlichsten Gegenden des letztgenannten Reiches, sowie in Finnmarken, geschieht das letzte Einbringen gar erst im Oktober. Es ist also allein der Monat November, in welchem faktisch echte Getreidearten nicht geerntet werden.

a. Erntemethoden.

Das Abbringen des Getreides geschieht entweder mit der Sense, dem Sichet (Hausicht), der Sichel oder der Mähemaschine.

Die Getreidesense kann eine Bügel-, Gestell- oder Reffsense sein. Die erstere wird vorzugsweise bei kräftigem Wintergetreide angewendet, denn hier würde die Gestellsense sehr schwer durchzuziehen sein, auch das lange Stroh über das Gestell hinwegfallen und sich verwirren, weshalb man die Gestellsense nur ausnahmsweise in kurzem, sehr schütterem Wintergetreide und sonst nur für kurzes Sommergetreide, z. B. für Gerste anwendet.

Mit der Sense wird entweder auf das Schwad gehauen, wobei das abzumähende Getreide zur rechten Hand bleibt, oder es wird links gegen das stehende Getreide angehauen, in welchem Falle dann jedem Mäher eine Abrafferin folgt, welche das angehauene Getreide entweder in Gelegen sammelt oder gleich einbindet.

Das Anhauen des Wintergetreides, wenn letzteres sofort eingebunden werden soll, kann bei sehr grosser Länge des Strohes rätlicher als das Mähen in's Schwad sein, weil dem Ueberfallen über den Bügel und dem Verwirren der Halme vorgebeugt wird.

Beim Sommergetreide, welches man selten sofort einbindet, liegt dem Anhauen nur Arbeitsverschwendung zu Grunde, da bei dem Mähen in's Schwad, welches eine gleichwertige Arbeit liefert, das Abraffen fortfällt.

Fernerhin fördert das Schwadenhauen mehr als das Anhauen.

Nach von Kirchbach mäht ein Mann pro Tag:

Wintergetreide beim Anhauen	0.5 —0.6	ha
„ „ Schwadenhauen	0.63—0.75	ha
Sommergetreide beim Anhauen	0.63—0.75	ha
„ „ Schwadenhauen	0.7 —0.95	ha
Gelagertes Getreide	0.38—0.50	ha.

Das Mähen mit dem Sichet oder Hausicht erfordert eine besondere Geschicklichkeit und viel Uebung. Mit Hülfe eines Hakens, welchen der Hauer mit der linken Hand führt, wird das Getreide beim Mähen sofort in Gelage (Frösche) gebracht.

Im Allgemeinen ist anzuerkennen, dass das Sichet im Lagergetreide besser als die Sense arbeitet, doch wird vollreifes Korn leicht zum Ausfallen gebracht, da die Bildung der Gelege nicht ohne beträchtliche Erschütterungen abgeht, und dieselben viel bedeutender sind als beim Mähen mit der Sense und nachheriger Garbenbildung. Auch leistet ein Hauer mit dem Sichet beträchtlich weniger als mit der Sense, denn er mäht durchschnittlich bei Winter- oder Sommergetreide nur 0,25 ha ab.

Bei dem Mähen mit der Sichel fasst der Arbeitende eine Anzahl Halme mit der linken Hand zusammen und schneidet dieselben mit der rechten Hand in schräger Richtung von unten nach oben ab und legt sie hinter sich in Reihen.

Das Sicheln hat den Vorzug, dass das Werkzeug und seine Führung leicht ist, so dass auch Weiber damit arbeiten können, auch wird Lagerkorn ohne Ausfall und besser als mit der Sense abgeerntet. Fehlerhaft dagegen sind die verbleibenden langen Stoppeln, wodurch viel Stroh verloren geht und die Langsamkeit der Arbeit, denn die gleiche Arbeiterzahl bringt im dritten Teil der Zeit mit der Sense die gleiche Fläche ab, also sicheln Männer 0,15—0,2 ha, und Frauen sogar nur 0,1 ha ab.

Die Mähemaschinen sollen das Mähen mit der Hand ersetzen, denn diese Arbeit ist nicht allein sehr anstrengend, sondern auch zeitraubend, daher es, namentlich bei mangelnden Arbeitskräften, wichtig ist, das Mähen mit der Maschine zu besorgen, denn mit ihrer Hülfe lässt sich das Getreide im richtigen Zeitpunkt der Reife schneiden, wodurch der Körnerausfall möglichst vermieden und die Frucht in guter Qualität gewonnen wird, auch werden zahlreiche Arbeitskräfte zur schnellen Einbringung der Ernte verfügbar.

Eine Mähemaschine kann ungefähr zehnmal mehr mähen als ein Mann und bedarf zu ihrer Bedienung einen bis zwei Mann; in Folge dessen wird es häufig möglich, ohne Hinzuziehung bedeutender fremder und theurer Arbeitskräfte die Ernte abzubringen.

Die Mähemaschine hilft demnach dem grössten Uebel in der Ernte, dem Arbeitermangel ab, und erspart an Erntekosten.

Zu den besten Mähemaschinen, die sich auch durch sehr starke Konstruktion auszeichnet, gehört die Mähemaschine mit Regulierrechen von Walther A. Wood, und, wenn auch leichter gebaut und daher in starkem Getreide mehr dem Bruch ausgesetzt, Johnston's Getreidemähemaschine mit gusseisernem Rahmen, die aber sonst eine vortreffliche Arbeit liefert.

Nach der Erfindung der Getreidemähemaschinen musste sich namentlich in Ländern, in denen die Arbeitskräfte zur Erntezeit fehlen, wie z. B. in Amerika, das Bedürfnis nach Bindemaschinen geltend machen, da zum Aufbinden des durch die Maschinen geschnittenen Getreides sechs bis acht und selbst noch mehr Arbeiter notwendig sind. Es gibt nun Konstruktionen solcher Mähe- und Bindemaschinen, welche entweder mit Draht, Schnur oder Stroh binden.

Zur Zeit sind die amerikanischen Maschinen von Mc. Cormick in Chicago und von Walther A. Wood wohl als die besten anzusehen.

Wenn das Getreide gleichmässig steht, bindet nach Wüst[1]) der Apparat selbstthätig und macht etwa für 3 m Weg eine Garbe, steht aber das Getreide sehr dünn, dann kann der Kutscher mit dem Fusse die Bindevorrichtung ausrücken, damit alle Garben ziemlich gleich gross werden.

Die Leistung wird bei genügend leichtem Gange bei Vorspannung von 3 Pferden gerade so gross sein wie bei einer gewöhnlichen Mähemaschine.

Im Allgemeinen stellten sich bei in Deutschland vorgenommenen Prüfungen die Kosten des Maschinenbinders ca. 50 Proc. theurer als das Handbinden. Wenn man sich daher durch längere Arbeit erst überzeugt hat, dass nicht allzuviel Zeit durch Betriebsstörungen verloren geht, wird man die Bindemaschinen, bis sich die Verhältnisse nicht günstiger für dieselben gestalten, nur da mit Vorteil anwenden, wo man bei nicht lagerndem, genügend trockenem Getreide entweder keine Handarbeiter haben kann, oder wo die Beschleunigung der Arbeit von besonderem Werte ist.

Das abgemähte Wintergetreide wird gemeinhin, wenn es nicht zu stark mit saftigem Unkraut oder Kleegras durchwachsen ist, sofort aufgebunden, während man das saftreichere Sommergetreide gern einige Tage auf dem Schwad trocknen lässt und dann erst aufbindet; doch ist hierbei nicht zu übersehen, dass bei sehr ungünstigem Wetter das Stroh leicht verwittert und die Früchte auswachsen, wenn die Schwade nicht genügend umgelegt werden, wodurch allerdings auch ein mehr oder weniger starker Körnerausfall unvermeidbar ist.

Das Aufbinden des Getreides ist notwendig, damit es den Fährlichkeiten einer ungünstigen Erntewitterung mehr entrückt wird, gut nachreift, sowie ohne Verlust transportiert und leichter ausgedroschen werden kann. Das Binden geschieht bei grossen Garben entweder mit Weidenruthen oder Strohseilen und bei kleinen mit dem eignen

---

1) Jahresber. ü. d. Fortschritte im landw. Maschinenwesen, 1879 p. 69 u. Landw. Maschinenkunde, 1882 p. 295.

Stroh, wenn dasselbe hierzu die nötige Länge und Zähigkeit besitzt. Letzteres Verfahren verdient wohl seiner Einfachheit wegen den Vorzug, wenn dabei eine Methode angewandt wird, die nicht ein Ausreiben der Früchte im Seile beim Binden zur Folge hat.

Grosse Garben haben ein Gewicht von 12—20 kg, mittlere von 8—10 kg, kleine von 4—8 kg.

Sehr starke Garben sind niemals anzuraten, weil sie zu langsam austrocknen, und beim Aufladen und Einbansen schwächeren Arbeitern, z. B. Weibern, zu schwer werden; dahingegen gewähren mittelschwere Garben den Vorteil, dass sie bei relativ leichtem Austrocknen genügend handlich sind, sowie auch das Auf- und Abladen und das Dreschen mehr fördern als kleine Garben; doch auch kleine Garben können unter Umständen vorteilhaft sein, da sie es häufig gestatten, selbst Sommergetreide, wenn es etwas spät gemäht worden ist, gleich nach dem Abbringen zu binden und aufzustellen, denn die weitere Austrocknung vollzieht sich in ihnen schnell, und beregnet, trocknen sie leicht.

Bevor das Getreide eingefahren werden kann, hat es in den Garben, die nach verschiedenartigen Methoden zum Trocknen aufgestellt werden, erst einen vollkommen lufttrocknen Zustand zur Verhütung des Verderbens im Lagerraum zu erreichen.

Die klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse, sowie die Gewohnheiten der landwirtschaftlichen Bevölkerung bedingen die sehr abweichenden Erntemethoden der verschiedenen Länder und kann jede dieser Methoden auch ihre volle Berichtigung haben, wenn sie bei möglichst schnellem Trocknen des Getreides auch eine genügende Nachreife der noch milchigen Körner sichert.

Die nordischen Länder sowohl, als auch diejenigen der höheren Gebirgslagen, in denen sich die Erntearbeiten in kurzen und dazu feuchten und kühlen Herbsten häufen, beanspruchen Methoden, die ein schnelles Austrocknen gestatten und möglichst wenig Arbeit erfordern, da bei ihnen weniger Rücksicht auf die Nachreife zu legen ist, indem das Klima schon an und für sich auf ein ganz allmähliches Versiegen der Saftcirkulation hinwirkt. Dagegen wird für Länder mit langen, warmen und trocknen Sommern eine Methode zu wählen sein, die allerdings Schutz gegen eine etwaige ungünstige Erntewitterung gewährt, doch aber das Getreide zur Nachreife recht allmählich austrocknen lässt.

In Ländern dagegen, welche eine Erntewitterung besitzen, die zwischen diesen beiden Extremen sich bewegt, werden Methoden zu wählen sein, welche die Mitte halten, oder sich der einen oder anderen extremen Methode nähern.

Was nun die Erntemethoden der nordischen Länder anbetrifft,

so sind sie darauf eingerichtet, dass das Getreide nur sehr selten im Freien vollständig trocken wird und erst nach dem Einfahren ein Nachtrocknen erfahren muss, doch sucht man einen möglichst hohen Grad der Austrocknung im Freien zu erreichen.

In Norwegen und in den mittleren und nördlichen Provinzen Schwedens werden die kleinen Getreidegarben auf 3—4 m hohen spitzen Pfählen, die in die Erde gestossen sind, kreuzweis übereinander aufgebaut, so dass der Pfahl durch ihre Mitte geht; auf diese Weise sind sie dem Winde stark ausgesetzt, trocknen also leichter und die sofort nach dem Mähen gebundenen Garben werden dem feuchten Boden und somit dem leichten Auswachsen entrückt.

Für sehr feuchtes Wetter ist auch diese Methode nicht vollkommen ausreichend, weshalb die Scheunen eine Einrichtung erhalten, die das Nachtrocknen gestattet, nämlich aus beweglichen Latten hergestellte Seitenwände, welche sich jalousieartig öffnen und auf diese Weise einen kräftigen Luftzug ermöglichen lassen. Die Einfahrt in die Scheune befindet sich auf der Giebelseite und zwar unmittelbar unter dem Dach, zu welcher man, wenn die Scheune nicht dicht an einen entsprechend hohen Felsen angebaut ist, auf einem aufgeschütteten Wege oder einer Brücke gelangt.

Trotz dieser Vorrichtungen sind jedoch die ausgedroschenen Körner nicht selten noch auf besonderen Trockenapparaten durch Erwärmung genügend lufttrocken herzustellen.

Im nördlichen und mittleren Russland wird das Wintergetreide auf den grösseren Höfen meist mit der Gestellsense gehauen und in den Bauernwirtschaften, soweit die Arbeitskräfte reichen, mit der Sichel geschnitten, möglichst akkurat gelegt und wenn die Witterung es erlaubt, in kleinen Garben von 15 cm Durchmesser mit dem eignen Stroh 15 cm oberhalb der Schnittseite gebunden; hierauf werden die Garben zum möglichst schnellen Trocknen zu 10—12 zu einem Kreis derart zusammengestellt, dass sie in den Aehrenenden oben zusammenstossen, also die Garben einen Konus bilden, der unten einen grossen Kreis beschreibt, so dass von allen Seiten die Luft leichten Zutritt hat; das Aehrenende des Konus wird zur Befestigung mit einem Strohband umschlungen und darauf eine Sturzgarbe, mit den Aehren nach unten, befestigt.

Das Sommergetreide wird fast überall mit der Gestellsense gemäht und nur ausnahmsweise bei Ueberreife, zur Vermeidung des Körnerausfalles, abgesichelt. Zum Trocknen legt man das Sommergetreide ungebunden auf lange, zusammenhängende prismatische Holzgestelle dachförmig auf. Da diese Reuter in der Mitte einen hohlen Raum aufweisen und auch das Getreide den feuchten Boden nicht berührt, trocknet es verhältnismässig gut.

Häufig bleibt das Getreide bei ungünstiger Witterung Wochen

lang auf dem Felde und nur sehr selten erreicht es eine vollkommene Lufttrockne, so dass noch ein künstliches Dörren notwendig, das auch seit undenklichen Zeiten angewandt wird.

Behufs des Dörrens richtete man früher, und bisweilen in Bauernwirtschaften auch noch jetzt, ein Zelt auf, höhlte darunter eine Grube aus, stellte über diese Stangen, worauf die Getreidegarben gelegt wurden, machte dann in der Grube Feuer an und dörrte. Nach Massgabe des landwirtschaftlichen Fortschrittes und in Betracht der Ersparung des immer seltener werdenden Holzes wurden die Getreidedarren verbessert und zweckmässige Vorrichtungen gegen Feuersgefahr getroffen, auch konstruierte man dieselben in der Weise, dass als Heizmaterial auch Torf und Stroh dienen konnte.

Da nun ferner in grösseren Wirtschaften kleine Darren zum Trocknen des ungedroschenen Getreides unbequem waren, legte man grosse Darren an. In neuester Zeit, mit der allgemeineren Benutzung der Dreschmaschinen, wurde vielfach auch ungedarrtes Getreide ausgedroschen und das Korn allein auf besonders hierzu eingerichteten Darren getrocknet.

Diese Getreidedarren sollen nun derart konstruiert sein, dass die Körner darauf nicht geröstet und hornartig werden, sondern gleichmässig bis zur Lufttrockne austrocknen, möglichst wenig Heizmaterial verbrauchen, wenig Arbeit erfordern, auch nicht feuergefährlich und möglichst billig sind.

Beide Darrmethoden [1]) haben nun ihre Vor- und Nachteile.

Beim Darren im Stroh, in den sog. Riegen, wird das Korn weder hornig noch geröstet, behält seine Keimfähigkeit und drischt sich rein aus, doch erfordert diese Methode 50—70 Proc. mehr Heizmaterial als beim Dörren der Körner, und wenn letzteres aus Stroh besteht, ein Dritteil der gesammten Halmernte.

Ferner wird in Rauch gedörrtes Stroh nicht gern gefressen, und nehmen die Molkereiprodukte, sowie auch die Körner den Rauchgeschmack an. Die Darren müssen auch grösser und daher theurer sein und die Handarbeit und die Feuersgefahr vermehrt sich.

Beim Dörren der Körner erhält das Korn keinen Rauchgeschmack, dasselbe geht rasch von statten und hält das Dreschen nicht auf und alle Unkosten verringern sich, doch wird das Getreide leicht geröstet, wodurch es teilweis seine Keimfähigkeit verliert, auch schlechteres Brot und geringere Spiritusausbeute liefert.

Eine verbesserte Getreidetrocknungsmaschine [2]), welche keinerlei Nachteile beim Trocknen im Gefolge hat, ist neuerdings in Eng-

---

1) Vergl. Mitteil. d. kais. r. ök. Ges. zu St. Petersburg. 1857, p. 173.

2) Vergl. Landw. Presse VII. 1880, No. 96.

land konstruiert worden und zu beziehen durch Petzold & Co., Berlin N, Schönhauser-Allee 41.

Der Apparat besteht aus vier Cylindern von 4 m Länge. Der mittlere Cylinder, welcher drehbar ist, hat 30 cm im Durchmesser und dient zur Dampfkammer, die vom Kessel der Dampfmaschine durch eine kleine vulkanisierte Kautschukröhre mit Dampf versehen wird. Der Cylinder ist auf seiner äusseren Peripherie mit vier Schraubenblättern versehen, durch welche das Getreide nicht allein fortgeschoben wird, sondern auch, da die Blätter durchlöchert sind, häufig von oben nach unten in den Cylinder fällt und dadurch so viel als möglich der Wirkung der im Folgenden beschriebenen Trocknungsmittel ausgesetzt wird. Der Dampf wird mittelst einer Röhre vom Ende des inneren Cylinders nach dem dritten Cylinder oder Dampfmantel geleitet. Auf diese Weise befindet sich das Getreide zwischen zwei Dampfkammern, welche von einem je nach der Beschaffenheit des Korns regulierten Rumpf gespeist werden. Das Ganze ist von einem Cylinder umgeben, welcher durch eine Anzahl von Löchern an dem Ende, wo der Dampf einströmt, mit der Luft in Verbindung steht. Dieser Cylinder wird durch einen Fächer entleert und die einströmende Luft wird in ihrem Laufe geheizt und durch die Kornkammer getrieben, wo sie mit dem Getreide in Berührung kommt und es stark trocknet. Das Getreide ist auf diese Weise während seines Laufes durch eine 4 m lange Röhre der Wirkung von zwei dampfgeheizten Flächen und einer heissen Luftströmung ausgesetzt. Der innere Cylinder wird durch ein Kammradgetriebe von 14 bis 104 Umdrehungen getrieben. Die Spindel macht 34 Umdrehungen per Minute. Die Temperatur an der Mündung der Ausströmungsöffnung beträgt 140—170 ° C. Der kondensierte Dampf wird mittelst einer biegsamen Röhre in den Wasserkasten zurückgeleitet, erheizt denselben und erspart dadurch Brennmaterial.

Das zu trocknende Material wird in seiner Passage durch die Kornkammer mittelst einer einfachen Einrichtung so separiert, dass jedes Korn einem durch Rotieren um die mit Dampfmantel bekleideten Cylinder erhitzten Windzug ausgesetzt wird, und da es nur mit diesen dampfgeheizten Cylindern und reiner heisser Luft in Berührung kommt, so kann es weder in Qualität, noch Farbe verlieren oder beschädigt werden. Die Keimkraft des Getreides wird nicht zerstört. Die Maschine ist einfach in der Konstruktion, hat nur wenige sich abnutzende Teile, kommt nicht leicht in Unordnung und erfordert bei der Arbeit nur wenig Aufsicht. Auf Räder gestellt, kann sie von einem Pferde gezogen werden. Eine Maschine, welche 57.10 £ kostet, trocknet 24 Bushel feuchten Getreides pro Stunde bei einer Auslage von 6 d. Die Maschine kann an allen Lokomobilen angebracht, und da sie

auf Rädern steht, leicht von einer Stelle zur anderen geschoben werden.

In feuchten Gebirgslagen sind ebenfalls besondere Vorrichtungen zur Erreichung der Lufttrockne notwendig, so wird das mit der Sense oder Sichel abgebrachte Getreide in Garben aufgebunden, in Steiermark, Krain und zum Teil in Kärnten zum Trocknen auf sog. Harfen gebracht, von denen man zwei Formen, die einfache und die doppelte Harfe, unterscheidet.

Die Doppelharfe [1]) besteht aus zwei parallel laufenden, 10—15 m von einander entfernten massiven Pfeilern von 5—6 m Höhe und ist überdacht. Durch diese Pfeiler werden 12—15 horizontal liegende Latten oder Staffeln dergestalt gezogen, dass die unterste 60—80 cm vom Erdboden absteht, während die übrigen 30 cm von einander entfernt angebracht werden. Auf diese Staffeln wird das Getreide zum Austrocknen gebracht und lässt sich diese Doppelharfe auch ganz gut als Scheune benutzen. Die einfache Harfe dagegen besteht nur aus einer einfachen aber bedachten Gerüstwand.

Eine höchst eigentümliche Erntemethode, die sog. „Ernte über die hohe Stoppel" hat sich in dem feuchten Klima des Salzkammergutes herausgebildet und soll auch in der Umgegend von Regensburg, wenn auch etwas modificiert, bestehen. Es wird nämlich das Wintergetreide beinahe in der Mitte mit der Sichel abgeschnitten, in kleine Garben gebunden, und auf 3 bis 4 m hohen Fichtenstangen schraubenförmig, so dass der Wind von allen Seiten Zutritt hat, aufgesteckt, also ein Verfahren, das mit dem in Schweden gebräuchlichen sehr viel gemein hat; um Regensburg werden die kleinen Garben zum Trocknen einfach auf die hohe Stoppel gelegt, dadurch von der Erde entfernt und dem Luftzuge ausgesetzt.

Nach der Hinwegnahme des Getreides wird die Stoppel tief am Boden abgemäht, auf grosse Haufen gebracht und meist auf dem Felde in Feimen gesetzt.

Es leuchtet ein, dass bei unbeständiger Witterung das Getreide nicht leicht auswächst und schnell trocknet und der Maschinendrusch leichter von statten geht, dagegen erfordert diese Methode viel Arbeit.

In Tirol wird das Getreide ebenfalls auf Holzgerüsten getrocknet, die aus einer in den Boden gestossenen Stange, an welcher Querstangen über Kreuz angebracht sind, bestehen und über welche das Getreide zum leichten Abtrocknen übergehangen wird.

Im Gegensatz zu diesen Erntemethoden stehen diejenigen der Länder mit trocknen, warmen Herbsten, in denen die Erntemethode

---

1) Vergl. Oek. Neuigk. u. Verhandl. 1847, pg. 945.

weniger Schutz gegen ungünstige Witterung, als vielmehr eine gute Nachreife zu gewähren hat.

Zu diesen Ländern zählen namentlich die Steppenregionen des südöstlichen Europas. In Ungarn mäht man mit der Sense oder Mähemaschine das Getreide in gewöhnlicher Stoppelhöhe ab, bindet dasselbe zu mittelstarken Garben mit eigenem Stroh und legt sie zu einem Kreuz in der Weise übereinander, dass die untere Lage aus vier Garben gebildet wird, deren Stoppelenden nach aussen gerichtet sind, auf diese Garben werden andere in derselben Weise gelegt, und zwar richtet sich deren Zahl nach der Stärke des Getreides und der Dicke der Garben, dementsprechend die Haufen 11, 13, 15 und 18 Garben enthalten können. Unverkennbar widerstehen diese Haufen den Herbststürmen der Ebene vortrefflich, und da die Witterung meist sehr trocken ist, steht ein Auswachsen kaum zu befürchten.

Das Einbansen des Getreides, da Scheunen selten vorkommen, geschieht überwiegend in langen, dachförmigen und vortrefflich gesetzten Tristen.

Aehnlich ist auch die Erntemethode im südlichen Russland, nur wird hier das Getreide in Getreidehöfen, die zur möglichsten Verhütung der Feuersgefahr mit einem Erdwall umgeben sind, in Mieten eingebanst, um im Winter gedroschen zu werden.

Im mittleren und südlichen Frankreich ist diese Methode der Aufstellung im Kreuze ähnlich der in Ungarn verbreitet, und ist das Verfahren hierbei nach Heuzé (Fig. 1) folgendes: man legt vorerst zwei Garben gegen einander, wobei man zu achten hat, dass die Aehren der einen auf die Aehren der anderen zu liegen kommen, dann werden zwei Garben senkrecht auf diese ersten niederlegt, womit die Basis des Kreuzes gebildet ist. Nun fährt man in dieser Weise fort, indem man jedesmal mit zwei Garben die Arme des Kreuzes erhöht. Nachdem zwölf Garben in dieser Weise verwendet worden sind, nimmt man eine etwas stärkere Garbe, stellt sie gerade auf, teilt ihre Aehren in vier nahezu gleiche



Fig. 1.

Partieen und setzt sie den vier Armen des Kreuzes als Schlussgarbe auf. Ihre Halme mit den nach abwärts gekehrten Aehren schützen dergestalt die Aehren der übrigen Garben gegen den Regen.

Auch sind in den trocknen kontinentalen Gegenden die prismatischen Mandeln (Dachhaufen), welche aus acht oder zwölf Garben gebildet werden, weit verbreitet. Bei nur acht Garben liegen die Aehren der drei Garben der untersten Reihe unmittelbar auf dem Boden, im zweiten Fall berührt nur eine einzige Garbe die Oberfläche des Ackers. Man verfertigt diese letzteren Mandeln (Fig. 2) in folgender Weise: man legt dergestalt zwei Garben gegen einander, dass die Aehren der einen auf den Aehren der anderen ruhen, dann legt man senkrecht auf ihre Längsrichtung und übereinander, zuerst eine Reihe von vier Garben, dann von drei und endlich von zwei Garben. Die zwölfte Garbe, auf die beiden letzteren gelegt, beschliesst die Figur.

Diese Aufstellungsart ist ganz entsprechend, wenn die Witterung schön ist.

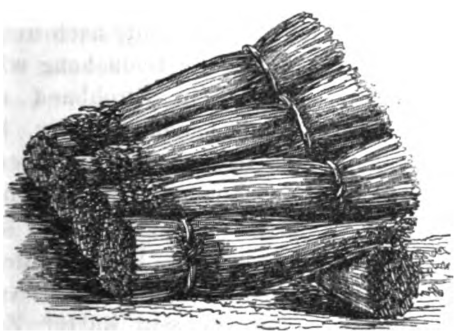


Fig. 2.

In Spanien wird das Getreide mit einer schmalblättrigen, wenig gekrümmten Sichel in halber Höhe geschnitten und sofort auf wenig über den Boden erhabenen, runden Tennen, welche entweder nur aus gestampftem Erdreich verfertigt oder mit Steinplatten belegt sind, im Freien durch Maultiere, Esel oder Pferde ausgetreten.

In Nordspanien nimmt man den Ausdrusch meist in bedeckten Räumen vor, doch Scheunen in unserem Sinne gibt es auch hier nicht.

Zwischen diesen Ländern mit extremer Erntewitterung liegen nun andere mit mehr feuchten oder mehr trocknen Herbsten. In den ersteren, wie in Grossbritannien, Nord-Frankreich, Holland, Dänemark, Süd-Schweden und Nord-Deutschland überwiegt die Methode, das Getreide in Stiegen aufzusetzen, während in den letzteren, also im östlichen Frankreich, Belgien, Mittel-, West- und Süd-Deutschland, sowie in Oesterreich die Methode des Puppens das Uebergewicht hat.

Natürlich sind diese beiden Methoden nicht in allen Ländern gleichartig, sondern weisen gewisse Verschiedenheiten auf.

Das Trocknen des Getreides in Stiegen oder Hocken geschieht in Nord-Deutschland wie folgt: Nachdem mit der Mähemaschine oder

Bügelsense das Getreide gemäht, wird das Wintergetreide sofort, das Sommergetreide einige Tage später, meist mit dem eigenen Stroh, gebunden. Beim Binden folgt jedem Mäher eine Binderin und auf 3—4 Binderinnen gehört ein Aufhocker, der die Garben möglichst senkrecht, wenngleich zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Wind, die Fussenden der Garben etwas von einander entfernt, in zwei sich gegenüber stehenden Reihen derart aufsetzt, dass die Aehrenenden in einander greifen; zur Versicherung der beiden Garbenreihen werden bisweilen an den Enden der Hocke Strebegarben aufgerichtet, oder die seitlichen Garben mit einem Bande umschlungen. Fig. 3. Hauptsächlich in Schottland, aber auch in England und Nord-Frankreich werden häufig mit einer dritten Reihe geöffneter Garben die beiden aufgestellten Reihen in der Weise bedeckt, dass das Aehrenende nach unten sieht. Die Bedachung wird durch ein Strohband zusammengehalten. Fig. 4.

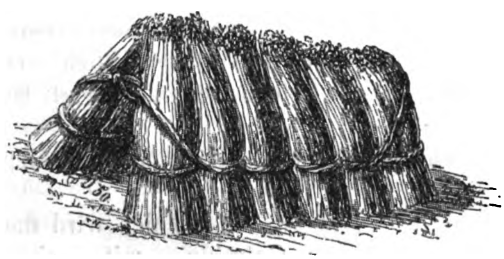


Fig. 3.



Fig. 4.

In den Stiegen fliesst der Regen an den Garben leicht ab, auch ist auf der Ebene der Luftzug meist stark genug, binnen verhältnismässig kurzer Zeit Aehren und Halme zu trocknen. Nur dann liegt die Gefahr des Auswachsens nahe, wenn nach Regen und bei sehr warmer Witterung Windstille eintritt. Es vollzieht sich in ihnen in dem an und für sich temperierten Klima und bei dem Schutz, welchen sich die Aehren einigermassen selbst gewähren, die Nachreife recht vortrefflich, und da diese Methode wenig Arbeit und Geschicklichkeit fordert, scheint sie in den regenreichen, aber dafür auch den Winden sehr ausgesetzten Ebenen des nördlichen Europas und bei dem hier vorwaltenden Mangel an Arbeitskräften wohl am Platze zu sein.

In Gegenden, in welchen das Puppen des Getreides vorherrscht, ist der Herbst gemeinhin trocken und warm und die Bevölkerung dicht, daher denn auch zur Abbringung des Getreides die Sichel, z. B. in Franken, Schwaben und den Rheingegenden, sowie in Belgien und in den Regierungsbezirken Aachen und Köln das Sichet

beim Wintergetreide häufiger als die Sense oder Mähemaschine zur Anwendung kommen. Sehr langes Wintergetreide wird nicht selten mit zwei Strohbändern sehr sorgfältig gebunden.

Die Puppen Fig. 5 stellt man in der Weise her, dass um eine Mittelgarbe herum erst vier und dann noch einmal vier weitere Garben recht fest dazwischen gesetzt werden.



Fig. 5.

Ueber diese neun kegelförmig aufgestellten Garben wird hierauf eine zehnte so gestülpt, dass die Schnittenden nach oben stehen, und die Aehren rings herum trichterförmig nach unten gerichtet sind. Zuweilen wird auch die Spitze der neun Garben mit einem Seil umgürtet, um das Umfallen bei Sturm zu verhindern.

Diese Puppen werden auch häufig nach Heuzé in der Picardie, in Artois und Flandern aufgestellt, aber mit einer Strohhaube versehen, die sehr zweckmässig sein soll, und in neuerer Zeit auch am Niederrhein Eingang gefunden hat. Diese Strohhauben oder „Chaperons“ sind aus gutem Langstroh und nach Art der Strohdecken auf den Treibhäusern gefertigt; sie bilden aufgerollt einen Halbkreis, der 1.30 m vom Mittelpunkt bis zur Peripherie misst. Der Chaperon wird mit geteertem Bindfaden in einer Entfernung von 25—30 und dann zum zweiten Male in einem Abstand von 60—70 cm vom Mittelpunkte zusammengeflochten. An der einen Seite endigen die Bindfäden in Oesen, an der anderen Seite sind Haken von Draht angebracht; auf diese Art wird der Chaperon, wenn er um den Getreidehaufen gelegt ist, befestigt. Die Chaperons sind während des Winters in Strohseilen zusammengebunden und werden in Mieten aufbewahrt; dieselben sollen bei vorsichtigem Gebrauch 15 Jahre halten. Bei der Ernte werden die Chaperons mit einem Wagen angefahren und zwischen den Reihen der Getreidehaufen nach beiden Seiten abgeworfen. Zwei Mann heben den Chaperon auf die Puppe und schliessen ihn.

Herr Schmitz, Winnenthal bei Xanten, hat diese Chaperons am Niederrhein eingeführt und berichtet darüber wie folgt:

Das Getreide wird gleich aufgebunden und zu Haufen von 15—25

Garben zusammengestellt. Bei Wintergetreide werden die ersten Garben senkrecht aufgestellt und die folgenden seitwärts anschliessend, so dass ein spitzer Kegel gebildet wird. Bei Sommergetreide mit kurzem Stroh bildet man kegelförmige Haufen. Abends werden die Kappen darauf gedeckt. Mit der untersten Schnur der Kappe wird der Haufen fest umzogen, und derselbe widersteht dann dem Sturme. Das Getreide trocknet in den starken gedeckten Haufen langsamer, aber sicher, Stroh und Korn behält schöne Qualität und man braucht sich beim Einscheuern nicht zu übereilen.

In Süd-Deutschland werden auch häufig 10—12 Garben zu einer Puppe vereinigt und mit einer der Quere nach darüber gelegten Garbe bedeckt; in anderen Gegenden, wie vielfach am Rhein, lässt man die Sturzgarbe gänzlich fehlen.

In der Puppe sollen die Körner sowohl möglichst gegen Regen wie auch gegen die Sonnenstrahlen geschützt werden und gewährt sie auch diese Vorteile; dagegen passt sie nicht für das feuchtere Klima, denn in diesem bietet die Sturzgarbe doch nicht genügenden Schutz gegen das Einregnen, auch trocknet das Stroh weniger leicht als in der Hocke und die Arbeit ist zeitraubender; dass Letzteres der Fall, ergiebt sich aus der folgenden Anleitung zur Herstellung der Puppen.

Ein Arbeiter nimmt die erste Garbe und setzt sie durch wiederholtes Aufstossen fest und senkrecht auf den Boden auf, umschlingt mit einigen Halmen, damit die Aehren nicht bunt durcheinander hängen, ihren Kopf und lässt nun, indem er die erste Garbe festhält, auf den beiden sich gegenüberliegenden Seiten je eine Garbe etwas schräg ansetzen. Hierauf wird je eine Garbe an den beiden anderen gegenüberstehenden Seiten eingesetzt und schliesslich geschieht dies auch in den vier Ecken. Es folgen nun zwei Arbeiter, denen das Eindecken der Puppe mittels der Sturzgarbe und das Umgürten derselben mit einem Strohseile obliegt.

In einzelnen Gegenden des nordöstlichen Frankreichs und Belgiens schlägt man ein modificiertes Verfahren ein, indem man das Getreide nach dem Mähen ungebunden in Puppenform zusammenstellt und mit einem gemeinschaftlichen Strohband und einer Sturzgarbe oder Strohhaube bedeckt und ist dies die sog. flandrische Moyette auch häufig villote, madame oder cavalière genannt.

Nach Heuzé wurde sie zuerst im Jahre 1760 durch Louis Rose, Schöffen in Béthune (Pas-de-Calais) vorgeschlagen. Heute wird sie in den Departements Seine-Inférieure, Eure u. s. w., und selbst dann angewendet, wenn der Zustand der Atmosphäre geeignet wäre, den Landwirten volle Sicherheit einzuflössen.

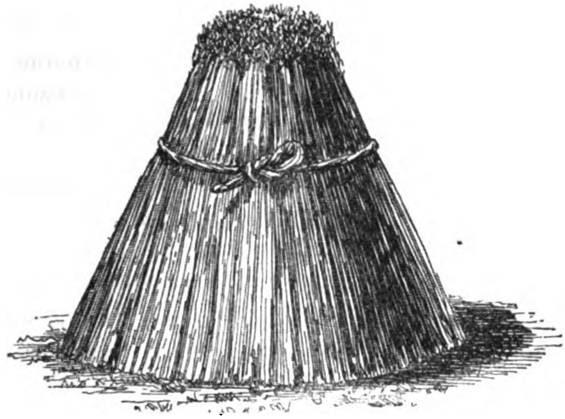


Fig. 6.

In dem Masse, als das Getreide unter der Sense oder der Sichel fällt, und wobei beachtet wird, dass es nicht durchfeuchtet sei, nimmt man die, fünf oder sechs Garben im durchschnittlichen Gewicht von 10 bis 12 kg entsprechende Quantität Halme, vereinigt sie mittelst eines 25 bis 33 cm unterhalb der Aehren angelegten Strohseiles zu einem starken Gebund, welches man dann unten öffnet, um ihm die nötige Basis zu geben und die Cirkulation der Luft im Inneren, so wie das Vertrocknen der Unkräuter zu erleichtern.

Nachdem man dieses Gebund, häufig poupée oder bonhomme Fig. 6



Fig. 7.

genannt, aufgestellt hat, wird eine etwas schwächere Garbe Fig. 7,

in umgekehrter Weise gebunden und geöffnet, als Hut aufgesetzt, womit die Puppe fertig ist.

Das Nachlassen von Regenwetter und Sonnenbrand wird, besonders wenn die Halme und Aehren nicht vollkommen trocken waren, benützt, um den Hut zeitweilig wegzunehmen und das Gebund zu lüften.

Eine zweite Methode ist die im vorigen Jahrhundert von Ducarne de Blangy erfundene Picarder Moyette, unter der Bezeichnung huttes moyes u. s. w. in Flandern, Artois und der Picardie bekannt. Das hierbei einzuschlagende Verfahren ist folgendes:

Auf einer höheren Stelle des Feldes wird ein Bund Halme oder eine kleine unterhalb der Aehren gebundene Garbe niedergedrückt, mit der Vorsicht, dass keine Aehren auf den Boden zu liegen kommen. Nachdem dies geschehen, beginnt man die Errichtung des Schobers. Ein Arbeiter, durch vier oder fünf Weiber unterstützt, legt die erste Partie Schwaden mit den Aehren auf die niedergedrückte kleine Garbe, wobei er darauf zu achten hat, dass die Halme kreisförmig ausgebreitet und sämmtliche Aehren gegen den Mittelpunkt gerichtet werden. Auf diese erste Schichte legt er eine zweite, dann eine dritte und so fort bis die Aussenseite des Schobers die Höhe von 1—1,3 m erreicht hat. Nachdem alle Aehren in der Mitte vereinigt sind, ist es natürlich, dass dieser Punkt im Vergleiche zum Umfang bedeutend erhöht ist, und dass dieser Anordnung gemäss alle Halme von innen gegen die Aussenseite geneigt sind, wodurch das bei starkem Regen in die fertige Moyette allenfalls eingedrungene Wasser, der Neigung der Halme folgend, zum Abfluss gebracht wird. Beendet wird die Moyette, indem man sie mit einer Garbe, die man in Form eines Trichters öffnet, nachdem man sie zuvor an ihrem unteren Ende gebunden hat, bedeckt; um das Abdecken durch heftigen Wind zu verhindern, wird ein Band um den oberen Teil des Schobers geschlungen und mittelst Holzstifte an der aufgesetzten Garbe befestigt.

Der wesentliche Punkt für das Gelingen bei der Verfertigung der Moyette besteht darin, dass man dieselbe nur mit trockenem Getreide ausführt. Bei günstiger Witterung kann man auch den ganzen Tag hindurch die Moyette unbedeckt lassen und sie erst gegen Abend bedecken, wodurch Luft und Sonne ungehindert auf ihren Scheitel wirken und sie besser durchdringen können.

Alle diese Moyetten werden nach ihrer Aufstellung nicht weiter berührt; sind sie gut verfertigt, so widerstehen sie dem Regen.

Nachdem alles Getreide geschnitten worden ist und die Witterung geeignet erscheint, um sich mit dem Einbringen der Ernte zu befassen, wird der Hut entfernt und werden die Halme aus dem Gebund oder Schober in entsprechende Garben gelegt.

Jede schlecht verfertigte oder mit feuchtem Getreide aufgestellte Moyette verhindert das vollständige Ausreifen der Körner; ist aber mit Sorgfalt bei ihrer Aufstellung vorgegangen worden, so bietet sie volle Gewähr für die nötige Nachreife, das Korn wird schön gefärbt, schwer und glatt. Diese Aufstellung ist daher als bestes Mittel anzusehen, um gelagertes, ungleich gereiftes oder frühreifes Getreide durch längere Zeit gegen Regengüsse gewahrt auf dem Felde stehen zu lassen.

Eine dieser Picarder Moyette sehr ähnliche Methode findet sich auch im westfälischen Sauerlande [1]), das ein sehr feuchtes und rauhes Klima besitzt.

Die unzweifelhaft einfachste Erntemethode gelangt in Nord-Amerika zur Anwendung.

Hier wird alles Getreide entweder mit der Mähemaschine geschnitten und sofort aufgebunden, oder es kommt eine Mähemaschine mit Bindevorrichtung zur Anwendung. Die Garben werden hierauf in Pyramiden zu je sechs oder acht Stück aufgestellt, in welchen sie einige Tage trocknen, um dann auf dem Felde ausgedroschen oder in Feimen zusammengefahren zu werden. In letzterem Falle wird mit dem Ausdrusch bis zu gelegener Zeit gewartet, doch wird derselbe immer in der kürzesten Frist und mit der grössten Energie in Angriff genommen.

Zu diesem Behufe vereinigen sich sechs oder acht Farmer zu gemeinschaftlicher Arbeit. Das ausgedroschene Getreide wird auf der Farm dann in einem aus Brettern zusammengeschlagenen und mit einem Dach versehenen Schuppen untergebracht und ist zum Verkauf fertig. Scheunen und Tennen gibt es nicht.

Ist das Getreide gebunden und aufgesetzt, dann verbleibt selbst bei sorgsamster Arbeit immer noch eine beträchtliche Menge von Halmen über die Fläche verstreut liegen, und dasselbe ist beim Einfahren der Fall, weshalb dieselben sofort nach dem Aufsetzen und hinter dem Erntewagen zu sammeln sind; denn wollte man mit dieser Arbeit bis nach Abräumung des Feldes warten, so würden sehr erhebliche Verluste durch Vertreten der Halme, Körnerausfall etc. eintreten.

Diese Nachlese geschieht entweder mit Handrechen oder auf grösseren Flächen mit einem Pferderechen, der sog. Hungerharke.

Am besten verrichtet diese Arbeit der englische Pferde- oder Heurechen, denn er arbeitet besser, billiger und schneller als Handgeräte oder der gewöhnliche und selbst der amerikanische Pferderechen; denn der Körnerverlust ist bei ihm am geringsten und sein Gebrauch ein vielseitigerer.

Das Einbringen des Getreides in Scheunen oder Feimen erfolgt,

---

1) Vergl. Annal. d. Landw. III, 7. Heft, 1846, pg. 291.

sobald dasselbe die vollkommene Lufttrockne erreicht hat, also die Körner hart sind, leicht ausfallen und das Stroh durchaus trocken ist.

Halbtrockenes Getreide darf niemals eingebanst werden, weil es, fest zusammengepackt, sich sehr stark erhitzt und leicht verdirbt; wogegen man beim Verbleiben des Getreides im Freien, selbst bei der traurigsten Erntewitterung, immer noch die Aussicht hat, wenigstens etwas zu retten.

Das Geschäft des Einbringens wird wesentlich gefördert, sobald Erntewagen in solcher Zahl vorhanden sind, dass nach dem Einfahren des beladenen Wagens die Pferde vor einen leeren gelegt werden können, also dieselben während des Abladens nicht müssig vor dem Wagen stehen.

Die nötige Zahl der Auflader richtet sich nicht nur nach der Zahl der in einer Reihe fahrenden Gespanne, sondern auch nach der Entfernung des Feldes von der Abladestelle. Ist dieselbe unter einer Viertelstunde entfernt, so wird von zwei Wagen immer einer auf dem Felde und einer unterwegs sein, während bei einer Entfernung über eine Viertelstunde von drei Wagen immer einer im Laden begriffen ist.

Für jeden zu gleicher Zeit ladenden Wagen bedarf man, ausser dem Knechte, noch eines Aufgablers und zweier Lader.

Die Zahl und Einteilung der Ablader richtet sich nach der Beschaffenheit der Abladestelle und der Zahl der abzuladenden Wagen. Geschieht das Abladen in zwei Reihen, so müssen sich auf jedem abzuladenden Wagen zwei Ablader befinden und wenn es schnell gehen soll, empfiehlt es sich, einen Reservemann zu haben, demnach bei jedem dritten Wagen ein Ablader eine Ruhepause erhält. Auf je 3 m Entfernung sind dann zum Einbansen zwei Abnehmer erforderlich.

Eine besondere Sorgfalt erfordert beim Einbansen in die Scheune das Aufstellen der untersten und der an der Wand befindlichen Garben, damit die Aehren nicht auf den Boden oder gegen die Wand zu liegen kommen; ferner ist beim Setzen der Feimen ganz besonders das Legen der Aussenschicht zu überwachen und sind hierzu sehr geschickte Arbeiter auszusuchen, damit die Feime sich nicht nach der einen oder andern Seite hinneigt, oder gar umfällt. Im ersteren Falle würde das Einregnen unausbleiblich sein.

Was nun die Aufbewahrung der Getreideernte angeht, so geschieht dieselbe überwiegend in Scheunen in Ländern, welche eine sehr ungünstige Winterwitterung und verhältnismässig billiges Baumaterial besitzen, und in denen der Ausdrusch auf dem Felde mit Hülfe der Dampfdreschmaschine erst geringe Dimensionen angenommen hat, wie dies zur Zeit noch in Skandinavien, Russland und in einem grossen Teil von Dänemark und Deutschland der Fall ist. Allerdings werden auch in diesen Ländern, wenn der Ertrag eine Mittelernte übersteigt

und es daher an Scheunenraum gebricht, und zwar in Nord-Deutschland Feimen von runder Form und in Süd-Deutschland und am Rhein Feimen von langer, dachförmiger Form gesetzt, die jedoch meist noch im Laufe des Winters in die Scheunen gefahren, um hier mit Hand- und Göpeldreschmaschinen, oder mit dem Flegel ausgedroschen zu werden.

Anders liegen dagegen die Verhältnisse in Grossbritannien, Frankreich, Holland, Belgien und Süd-Europa, wo sämmtliches Getreide, oder der grösste Teil desselben in sog. Feimen, Mieten, Diemen, Schobern oder Tristen, welche mit Ausnahme der langen, dachförmigen Tristen in Ungarn eine runde Form aufweisen, untergebracht wird. In diesen Ländern ist nun das Klima zur Aufbewahrung des Getreides in Feimen weit besser geeignet, als in den nordischen Ländern und leidet die Quantität und Qualität, namentlich wenn der Ausdrusch mit Hülfe der Dampfdreschmaschine bald erfolgen kann, in keiner Weise.

In feuchten Ländern, wie in England, werden die Feimen entweder sehr sorgfältig abgedeckt, oder wie in Holland, unter einem beweglichen Dach aufgebaut.

Im Allgemeinen scheint das Verfahren, das Getreide in Feimen zu setzen und aus diesen mit der Dampfmaschine zu dreschen, das richtigste zu sein, während dagegen das Einfahren der Feime in die Scheune das Verfahren sehr erheblich verteuert, und sucht L. Conradi[1]) dies durch eine Berechnung klar zu legen. Er nimmt an, dass 200 Fuder à 8 Scheffel Körner und 15 Ctr. Stroh in Feimen untergebracht werden und berechnet die Unkosten wie folgt:

Der Ausdrusch ist schwieriger und bleiben 2 Proc. der Körner im Stroh = 30 Scheffel à 4 M.	= 120 M.
Minderwert des Strohes p. Ctr 20 Pfg.	= 600 „
Minderwert des Strohes zu Unterlagen und zum Bedecken = 1 M. p. Ctr., zu je 30 Fuder sind ca. 60 Ctr. Stroh erforderlich	= 396 „
Minderwert der Körner p. Scheffel 25 Pfg.	= 410 „
Mehrarbeit während der Erntezeit und Einfahren der Mieten im Winter	188 „
Summa Mehrkosten und Verlust:	1714 M.

Eine Scheune, welche bequem 200 Fuder fasst, lässt sich für ca. 10000 M. herstellen. Das Baukapital würde sich also, da nach Abzug der Zinsen à 5 Proc. ca. 1200 M. jährlich zur Amortisation bleiben, in spätestens 8 Jahren nach vorstehender Berechnung amortisiert haben, bevor noch an Unterhaltungskosten zu denken ist, die ja ohnehin bei Scheunen viel geringer sind, als bei anderen Gebäuden.

Die hier angeführten Mehrkosten und Verluste würden aber bei

1) Landw. Presse IV, No. 68.

rechtzeitigem Ausdrusch mit Hülfe der Dampfdreschmaschine fortgefallen sein.

Wie wir gesehen, werden die Feimen entweder in runder Form (und als Muster diene hier die bekannte Mecklenburg'sche Miete), oder in länglicher, dachförmiger Form angelegt, und besitzt jede derselben ihre Vor- und Nachteile.

Die runden Feimen lassen sich am dichtesten packen, und bieten im Verhältnis zu ihrem Inhalt die geringste Oberfläche dar; sollen sie jedoch eine grosse Menge Getreide bergen, so erreichen sie eine sehr beträchtliche Höhe, wodurch das Abladen, das mit zunehmender Höhe immer langsamer und nur mit Hülfe vieler Menschen vor sich geht, sehr erschwert und verteuert wird, auch kommt die Feime durch die vielen Aufreicheplätze leicht aus der runden Form heraus, zumal bei starkem Winde, welcher das lose Getreide auf die entgegengesetzte Seite treibt, in Folge dessen auf der einen Seite die Feime viel lockerer wird und sich beim Setzen nach dieser Seite hinneigt, event. umstürzt, mindestens regnet es in solchen schräg gestellten Feimen sehr leicht ein, was Verluste nach sich zieht.

Die langen dachförmigen Feimen besitzen eine verhältnismässig grosse Oberfläche und, wenn nicht sehr gut gesetzt und eingedeckt, so sind im regenreichen Klima durch Einregnen Verluste unausbleiblich.

In neuerer Zeit werden vielfach künstliche Werbungsmethoden empfohlen, unter denen die des Engländers Neilson zu Halewood, Derby, die Möglichkeit bieten soll, auf eine sehr einfache Weise bei nassem Erntewetter die Heu- und Getreideernten vollständig sicher zu stellen, und zwar noch in dem Falle, wenn Grünfutter oder nasses Getreide in Feimen zusammengefahren werden musste. Der Erfinder behauptet, seit zehn Jahren die vortrefflichsten Erfolge erzielt zu haben. Nach seiner Vorschrift werden auf dem runden Feimenplatz von 6 m Durchmesser bis zur Mitte thönerne Muffenröhren, mit Cement gedichtet, so eingelegt, dass deren eines Ende von aussen zugänglich ist, und hierauf wird mit dem Aufbau der Feime auf einer Strohunterlage begonnen; doch ist bis zur halben Höhe der Feime, die 6 m hoch werden soll, in der Mitte derselben ein Luftschacht dadurch auszusparen, dass ein gefüllter Sack oder ein cylindrischer Korb eingesetzt und in dem Masse, als die Feime wächst, immer höher gezogen wird, bis das Dach der Feime die obere Oeffnung schliesst. Will man längliche, 6 m breite Feimen anlegen, so müssen in einer Entfernung von je 3 m Luftschachte ausgespart und die Röhrentouren auf dem Ende bis zum letzten Luftschacht verlängert werden. Unterhalb eines jeden Schachtes muss in der Röhrentour eine Oeffnung angebracht sein, welche von aussen mittelst eines Schiebers beliebig geöffnet und geschlossen werden kann. An das äussere Ende der Röhrentour befestigt man einen Saugventilator, der

die heisse mit Wasserdampf gesättigte Luft aus dem Innern der Feime absaugt, doch darf bei länglichen Feimen die Luft nur immer aus einem Schacht entfernt werden, weshalb die andern Schächte durch Schieber zu verschliessen sind; denn wollte man in der ganzen Länge der Feime gleichzeitig lüften, so würden die dem Ventilator am nächsten liegenden Abteilungen am stärksten, die entfernten aber zu wenig gelüftet werden, wodurch leicht das Verderben der letztern herbeigeführt werden könnte.

Die Trocknung dieses feucht zusammengesetzten Materials beruht darauf, dass durch die Selbsterhitzung der Wasserdampf entbunden und mittels der Absaugung durch den Saugventilator die gesättigte warme Luft entfernt wird und dafür kältere Aussenluft an ihre Stelle tritt.

Nach Neilsons Vorschrift soll die Ventilation in Heufeimen beginnen, wenn die Temperatur im Innern derselben 27 ° C. und bei Getreidefeimen 21 ° C. erreicht hat. Zur Feststellung der Temperatur dient ein Thermometer, welches in eine Eisenblechröhre mit Hülfe eines langen Drahtes eingeführt wird. Am andern Ende der Röhre ist dieselbe geschlossen und zugespitzt, damit sie nach Belieben in die Feimen eingestossen werden kann.

Diese Selbsterhitzung des Materials geschieht aber keineswegs kostenlos, denn die erzeugte Wärme ist jedenfalls das Ergebnis einer Gärung, welche durch die Eiweissstoffe eingeleitet wird und mit der Zersetzung von Kohlehydraten, und zwar zunächst der leicht verdaulichen, endet, wodurch der Futterwert des Materials in sehr erheblichem Masse vermindert werden kann; dies zeigt die nachfolgende Berechnung, welche allerdings einen sehr ungünstigen Fall in Betracht zieht, nämlich die Trocknung frischen Grases bei feuchter Witterung. Da aber Neilson Grünfutter mit Hülfe seiner Methode trocknen will und dies doch nur bei feuchter Witterung geboten erscheint, so sind wir wohl berechtigt, diesen Fall in den Kreis unserer Berechnung zu ziehen, wobei jedoch nur der Verlust an Kohlehydraten und nicht an Eiweissstoffen berücksichtigt werden soll. Nehmen wir an, dass mit Wasserdampf gesättigte Aussenluft mit einer Temperatur von 10 ° C. eintritt und den Saugventilator mit 20 ° C. verlässt, denn wenn die Absaugung bei 27 ° C. begann, kann sich die Luft bis zum Austritt aus der Röhrentour immerhin bis auf 20 ° C. abgekühlt haben, so enthält die eintretende Luft von 10 ° C. ungefähr 9 g Wasserdampf pro Kubikmeter und die austretende von 20 ° C. bei vollständiger Sättigung 17 g pro Kubikmeter; also beträgt die Differenz 8 g Wasser, welche dem Gras pro Kubikmeter eintretender Luft entzogen wird. Um nun aber 1 cbm Luft von 10 ° auf 20 ° C. erwärmen zu können, gehören etwa 3 Wärme-Einheiten und zur Verdunstung von 0.008 kg Wasser 4.8 Wärme-Einheiten; demnach sind

zur Entfernung von 8 g Wasser aus dem Gras 3 + 4.8 = 7.8 Wärme-Einheiten erforderlich. Aus 100 kg Gras müssen jedoch bis zur Lufttrockne (Heu) etwa 60 kg Wasser verdampfen, wozu nach vorstehender Rechnung 58 500 Wärme-Einheiten gehören. Diese Wärmesumme ist durch Verbrennung der Kohlehydrate zu erzeugen, und wenn wir die Wärme-Einheiten des Zuckers bei der Verbrennung annehmen, so entwickelt 1 kg Zucker 3300 Wärme-Einheiten; um demnach die notwendige Wärmemenge zur Trocknung von 100 kg Grünfutter hervorzubringen, müssten 18 kg Zucker verbrannt werden, und da der Futterwert von 1 kg Kohlehydrate sich auf 0.08 *M* stellt, würde die Wärme-Erzeugung pro 100 kg 1.44 *M* betragen. Erheblich günstiger dürfte sich die Rechnung gestalten, wenn die Aussenluft nicht vollständig gesättigt und das Material schon beträchtlich an Wasser durch Abwelken verloren hat; denn nehmen wir an, dass anstatt 60 kg nur 30 kg Wasser zu verdampfen sind, so würden sich die Wärme-Erzeugungskosten auf 0.72 *M* ermässigen. Immerhin sind aber diese Kosten noch so hoch, dass sie gerechte Bedenken einflössen, wenngleich andererseits nicht zu verkennen ist, dass namentlich bei der Getreidetrocknung bei sehr feuchter Erntewitterung Vorteile erwachsen können.

Zu diesen Wärme-Erzeugungskosten treten ferner noch die Anlage- und Arbeitskosten hinzu. Für die Anlagekosten fehlt uns jeglicher Massstab, während sich die Kosten für die Arbeit des Lüftens annähernd feststellen lassen. Zum Trocknen von 100 kg Gras müssen 7500 cbm Luft durchgesogen werden, wofür man, bei Anwendung von Menschenkraft und ähnliche Verhältnisse wie bei der Zimmerventilation vorausgesetzt, mindestens 20 *₰* an Arbeitskosten in Anschlag zu bringen hat, die sich bei abgewelktem Material entsprechend verringern.

Nehmen wir nun an, dass sich die Rechnung im konkreten Falle vielleicht um 50 Proc. günstiger als nach unserer Berechnung stellen soll, so bleibt der Verlust an Quantität und Qualität, der jährlich dem Futter durch diese Werbungsmethode zufällt, doch sehr erheblich und würden diese Verluste sich ohne Zweifel bei Anwendung verbesserter Heuwerbungsmethoden, z. B. die Werbung auf Kleepyramiden, durchschnittlich weit geringer stellen. Leider zeigen sich die Verluste bei der Neilsonschen Methode nicht offen und bleiben daher den meisten Landwirten verborgen, weshalb wir uns bemüssigt fanden, darauf hinzuweisen. Dass diese Methode aber wirklich zu teuer ist, ergiebt sich schon daraus, dass die Heuwerbungsmethode des Engländers Gibbs, der die Wärme durch Brennmaterial erzeugte, wegen ihrer zu hohen Kosten nur geringe Anwendung findet; man sollte doch annehmen, dass das Brennmaterial z. B. in Form von Coaks billiger sei als in Form von Kohlehydraten.

Die Methode von Gibbs gipfelt in folgendem: Ein mit Coaks geheizter Ofen gibt seine warme, relativ trockene Luft an einen Ventilator ab, der vermittelst eines Göpels durch Pferdekraft oder Dampfkraft in Rotation versetzt wird und die warme Luft (150—200 ° C.) schnell austreibt, und dieselbe gelangt durch einen etwa 6 m breiten Spalt in einen mit Blech gedeckten Holzkasten. Hinter dem Spalt wird das Gras, frisch oder abgewelkt, etwa 1000 kg zur Zeit aufgeschichtet und mit Gabeln, die durch zwei Hebel vom Ventilator aus bewegt und durch zwei Arbeiter dirigiert werden, gehörig umgearbeitet, bis es lufttrocken geworden ist. Die Zeit, in welcher dies geschieht, ist nach dem Feuchtigkeitsgrade des Materials sehr verschieden, doch genügen meist 5—10 Minuten. Das auf diese Weise künstlich getrocknete Heu riecht nach frisch gebackenem Brot, behält seine sämmtlichen Nährstoffe und fast vollständig seine grüne Farbe.

b. Der Ausdrusch.

Die älteste Art des Ausdrusches [1]) war unstreitig das Ausschlagen der Körner mit der Hand auf Hölzern, eine Methode, welche jetzt noch in Japan üblich sein soll; aber auch in Tirol schlagen die kleinen Bauern noch heute die Körner auf Steinen aus, und ein Mädchen drischt dann von Hand mit einem sog. Pleuel nach.

Einen Fortschritt bekundet dagegen schon das Ausschlagen mittelst Stecken, ein Verfahren, dass bei vielen auf niedriger Kulturstufe stehenden Völkern und auch selbst noch bei den Chinesen angetroffen wird, welche sich vielfach eines Bambusrohres bedienen, obgleich auch Dreschflegel bekannt sind. Nach Plinius (Hist. nat. B. XVIII C. 72) droschen auch die Römer vielfach mit Stangen, wie es heute noch auf Malta und im ganzen Innern von Mittelafrika, in Ost-Sudan, Nubien und Ober-Aegypten auf festgestampften Tennen der Fall ist. Bei einem Teile der afrikanischen Völker wurde der Stecken zu sehr langen, am Ende mit Geflechten verbreiterten Dreschruten, wie z. B. nahe den grossen Seen, Albert Nyanza etc. Offenbar entwickelten sich aus den Stecken die Dreschflegel und sind solche nicht nur in Europa, sondern auch in Hochasien längst bekannt, doch weichen sie bei den verschiedenen Völkern in Gestalt und Gewicht stark von einander ab. Während z. B. der deutsche Dreschflegel so schwer ist, dass seine eigne Wucht zum Ausschlagen der Körner genügt, muss bei dem leichteren englischen Flegel der Arbeiter demselben erst durch Aufwand von Muskelkraft die nötige Wucht erteilen.

Beim Flegeldrusch hat man auf gute Flegel und reines Aus-

---

1) Vergl. Fritz, Handb. d. landw. Maschinen. 1880, pg. 432 u. flgde.

dreschen zu sehen, weshalb die Getreideanlage nur 16 cm hoch geschehen sollte. In der Regel wird zur Erzielung des Reindrusches das Getreide dreimal gewendet und hierbei gut aufgeschüttelt. Zur Zeit wird der Flegeldrusch wegen seines hohen Kostenaufwandes, da gemeinhin der Dreschlohn $^1/_{16}$ bis $^1/_{10}$ vom Werte des ausgedroschenen Getreides beträgt, immer mehr durch die Dreschmaschine verdrängt.

Das Austreten des Getreides durch unbeschlagene Tiere, namentlich durch Pferde, Maultiere und Ochsen, kann wohl als der älteste Versuch, die Drescharbeit dem Menschen abzunehmen, angesehen werden.

Naturgemäss findet sich diese Art des Dreschens nur in solchen Gegenden, in welchen das Klima die Vollführung dieser Arbeit im Freien erlaubt.

Die Tiere werden mehr oder weniger rasch in grösseren oder kleineren kreisförmigen Bahnen über das Getreide getrieben, wobei ihnen mitunter Wagen, Dreschwalzen oder Dreschschlitten angehängt werden.

Das Anlegen und Wenden des Getreides geschieht hier in etwas anderer Weise als beim Flegeldrusch, indem die Frucht mehr aufrecht gestellt wird. Dass bei dieser Methode die Körnerverluste sehr bedeutende sein müssen, auch das Stroh mehr geknickt und grössere Massen an Spreu erzeugt werden, liegt auf der Hand, wozu noch eine nicht geringe Verunreinigung durch Exkremente und Erde tritt.

Das Austreten namentlich mit Pferden findet man noch heute vielfach in Russland, der Türkei, Ungarn, Sicilien, Italien, Süd-Frankreich und Spanien. Ebenso bei den Hottentotten, in Marocco, Aegypten, wie überhaupt in Ost-Afrika. In Nord-Amerika war das Ausreiten vor der Einführung der Dreschmaschinen noch sehr häufig und ist dasselbe in Süd-Amerika noch jetzt in vollem Gange.

Schon seit den ältesten Zeiten ist man bemüht gewesen, die schwere und langwierige Arbeit des Dreschens durch mechanische Dreschvorrichtungen zu erleichtern, und diese Bestrebungen führten schliesslich zur Erfindung brauchbarer Dreschmaschinen, wie wir sie zur Zeit besitzen.

Von diesen unterscheidet man dem Systeme nach: Schlagleistenmaschinen nach schottischer und Zapfendreschmaschinen nach amerikanischer Erfindung.

Die Schlagleistenmaschine wirkt durch Erschüttern und Ausklopfen, die Zapfendreschmaschine auch auf gleiche Weise, wesentlich aber durch Ausstreifen.

Der Triebkraft nach werden ferner unterschieden: Hand-, Göpel-

und Dampf- oder Wasserdreschmaschinen. Entsprechend diesen Triebkräften vollzieht die Maschine nur eine oder mehrere Arbeiten.

Die Handdreschmaschine drischt nur die Körner aus und schüttelt höchstens das Stroh aus; die Göpeldreschmaschine vollzieht meist beide Arbeiten und reinigt auch zuweilen das Getreide, während die Dreschmaschinen mit grösserer Triebkraft nicht allein das Getreide dreschen, marktfähig reinigen und sortieren, sondern auch das Stroh bis auf eine gewisse Höhe mit Hülfe des Stroh-Stakers zum Aufsetzen auf Haufen liefern.

Diese letzteren, meist nach englischen Mustern gebauten Maschinen, sind vorzugsweise in Europa verbreitet, während in Amerika weniger grosse Anforderungen hinsichtlich des Reinigens und Sortierens gestellt werden, da diese Arbeiten mit besonderen Maschinen ausgeführt werden, weshalb ein einfaches Gebläse und einige Siebe genügen, wodurch sich die Dreschmaschinen weit einfacher gestalten.

Ferner unterscheidet man, je nachdem die Halme mit den Aehren voraus oder parallel der Achse über die Dreschtrommel hinweggehen, Lang- und Querdreschmaschinen; selbstverständlich können die Zapfendreschmaschinen nur Langdreschmaschinen sein.

Die Vorteile der Dreschmaschine liegen in dem billigen, schnellen und reinen Ausdrusch dem Flegeldrusch gegenüber, und in der Möglichkeit, entweder in oder kurz nach der Ernte mit dem Ausdrusch beginnen zu können, wodurch event. das Feimensetzen ermöglicht und die Scheune überflüssig wird.

Diesen Vorteilen stehen nun auch allerdings Nachteile gegenüber, doch sind dieselben nicht so gross, dass sie die Verbreitung der Dreschmaschinen wesentlich hindern könnten.

Diese Nachteile bestehen vornämlich in der Beschädigung der Körner, in der Zerknitterung und Zerreissung des Strohes, in dem nach Massgabe der aufgewendeten Triebkraft geringen Nutzeffekt, und in dem bedeutenden Reparaturbedürfnis. Diese Nachteile können unter Umständen sehr scharf hervortreten und den Handdrusch rätlich erscheinen lassen, z. B. bei zur Saat oder für Gährungsgewerbe bestimmtem Getreide, denn in beiden Fällen ruft gequetschtes oder gespitztes Getreide sehr beträchtliche Verluste hervor.

Dasselbe gilt, wenn es sich darum handelt, für irgend einen Zweck Glattstroh zu erzielen, denn selbst bei sorgsamem Einlegen in Breitdreschmaschinen lässt es sich nicht in gleich gutem Zustande wie durch Flegeldrusch erhalten.

Nach einer Berechnung von Fritz[1]) ergeben sich als Dreschkosten pro 100 Garben:

---

1) A. a. O. p. 471.

		Extreme.	Mittel.	
Flegel	dreschen	4.0— 9.8	6.3	Mark
	dreschen und reinigen	7.5—11.4	9.8	„
Handdreschmaschinen	dreschen	3.5— 5.5	4.5	„
	dreschen und reinigen	6.9— 8.0	7.9	„
Göpeldreschmaschinen	dreschen	3.5— 4.9	4.0	„
	dreschen u. reinigen	6.0— 7.8	6.9	„
Dampfdreschmaschinen, dreschen und reinigen		1.2— 2.9	2.0	„

Zur bequemeren Reduktion der Dreschkosten und Leistungen bei den verschiedenen Getreidearten mögen folgende Mittelwerte dienen, welche angeben, dass sich gleich gut ausdreschen lassen:

Getreide:	Weizen	Dinkel	Roggen	Gerste	Hafer
Garben:	100	110	107	126	134
Hektoliter:	100	—	115	174	215,

sofern nicht örtliche Verhältnisse wesentliche Aenderungen dieser Zahlen bedingen.

Die Reinigung des Getreides von Staub, Sand, Spreu, Unkrautsamen etc. erfordert je nach dem Grade der zu erreichenden Reinigung einfachere oder zusammengesetztere Einrichtungen.

Bei den älteren Kulturvölkern geschah dies durch Worfeln und Sieben. Die Römer bedienten sich hierzu eigner Schwingen — Vanni — die auch jetzt noch in ursprünglicher Form vielfach am Rhein benutzt werden, und Wurfschaufeln — Ventilabra.

Auch heute noch ist das Worfeln, z. B. in Nord-Deutschland, vielfach gebräuchlich.

Es besteht dasselbe in dem einfachen Wurf der Körner gegen den Wind mittels einer Kornschaufel. Bei gleichmässigem Wurf und günstigem Winde fliegen Spreu, Staub etc. in der Richtung des Werfers zurück, während sich vor demselben Korn und Unkraut, entsprechend ihrer specifischen Schwere, in der Weise ordnen, dass die schwersten Körner am weitesten nach vorn fliegen. Gröbere Stroh- und Aehrenteile, die mit in das Korn vorfliegen, werden durch Kehren mit einem Binsenbesen nach hinten in das leichte Korn und Unkraut zurückgekehrt; hiernach werden mit Hülfe von Sieben oder einfach konstruierten Getreidereinigungsapparaten die verschiedenen ihrer Qualität nach zusammengehörigen Partieen noch vollständig nachgereinigt.

Die jetzt zum Reinigen und Sortieren benutzten Maschinen beruhen wesentlich auf den gleichen Principien, denn an die Stelle des schwachen, natürlichen Luftzuges werden durch Ventilatoren erzeugte stärkere Luftströme und zur weiteren Reinigung und Sortierung Siebe benutzt.

In der Regel werden gleich nach dem Ausdrusch die Körner auf einer Windfege einfacher Konstruktion von den beigemengten

Stroh- und Aehrenteilen, Kaff und gröberen Steinen befreit, und laufen dann zur vollkommneren Reinigung und Sortierung über kompliciertere Apparate, die sich zur Zeit einer sehr hohen Vollkommenheit erfreuen.

Die Vorteile der Reinigungsmaschinen liegen darin, dass an Zeit und Arbeitskraft erspart wird, die Arbeit zu jeder Zeit und in jedem Raum vorgenommen werden kann, während das Werfen von einem passenden Luftzug im hohen Grade abhängig ist; ferner lässt sich durch sie ein höherer Grad der Reinigung erzielen, und ist derselbe nicht von der Geschicklichkeit des Arbeiters, wie beim Werfen abhängig; die Körner lassen sich ihrer Grösse nach genau sortieren und, was namentlich schwer in's Gewicht fällt, von jeglichem Unkraut, je nach der Leistungsfähigkeit der Maschine, reinigen; schliesslich sind die Konstructionen nicht compliciert und die Anschaffungskosten relativ gering.

Ueber die Wertigkeit der zur Zeit hauptsächlich benutzten Getreidereinigungsmaschinen geben Untersuchungen Aufschluss, welche von Seiten des Professors Dr. Gieseler und des Verfassers in Poppelsdorf angestellt und in den landwirtschaftlichen Jahrbüchern 1880 veröffentlicht worden sind.

c. Die Aufbewahrung des ausgedroschenen Getreides.

Sauerstoff, genügende Feuchtigkeit und Wärme sind die Faktoren, welche die Zersetzung der Bestandteile des Getreides und als sekundäre Erscheinung die Entwickelung von Pilzen herbeiführen. Da nun, sobald einer dieser Faktoren fehlt, das Verderben des Getreides unmöglich ist, so sind die Aufbewahrungsmethoden auf die Fernhaltung des einen oder andern Faktors der Zersetzung zurückzuführen.

Aus diesen Gründen wird daher entweder die Fernhaltung des Sauerstoffs durch möglichsten Abschluss der atmosphärischen Luft, oder die Fernhaltung der Feuchtigkeit durch ausreichende Lüftung des Getreides zu erreichen gesucht; wobei zu beachten, dass diejenigen Körner, welche im Stande sind, die grössten Massen an hygroskopischem Wasser aufzunehmen, auch am leichtesten verderben, also am kräftigsten zu lüften sind.

Nach R. Hoffmann verhalten sich die Früchte hierzu wie folgt:

	Wassergehalt der lufttrockenen Körner	das Korn vermag an hygroskopischem Wasser aufzunehmen
	Proc.	Proc.
Weizen	14.012	5.714
Gerste	13.821	8.231
Roggen	14.010	5.110
Hafer	13.491	5.490
Mais	14.130	6.802
Hirse	13.729	8.625.

Bei der Methode der Aufbewahrung durch Abschluss der atmosphärischen Luft werden die Früchte meist in unterirdischen Fruchtbehältern den sog. Silos (nach dem baskischen siloa, das Loch) untergebracht, während bei Fernhaltung der Feuchtigkeit die Aufbewahrung auf möglichst luftigen Speichern geschieht, und ist im konkreten Fall, je nach den klimatischen Verhältnissen, die eine oder andere Methode berechtigt.

Die Kulturstaaten des Altertums, die im Gebiete des Steppenklimas oder in Gegenden, welche ohne Bewässerung kein Getreide erzielen konnten, lagen, haben auch, begünstigt durch die Trockenheit des Bodens und Klimas zuerst die Methode der Aufbewahrung in unterirdischen Erdgruben oder in grossen irdenen Geschirren etc. besessen und auch heute noch finden wir dieselbe vielfach in Nord-Afrika, Klein-Asien und Inner-Asien, in Ungarn, Italien und Spanien in Gebrauch.

Die Hauptbedingung einer guten Aufbewahrung des Getreides in Silos liegt in dem hermetischen Verschluss derselben, in der Einfüllung eines möglichst trocknen Getreides, in der Undurchdringlichkeit der Wandungen gegen Wasser und in der Erhaltung einer möglichst gleichmässigen Temperatur innerhalb des Silos.

Sind diese Bedingungen nicht gewährleistet, sondern ist z. B. das Getreide nicht ganz lufttrocken eingefüllt worden, so wird dasselbe sehr leicht in seiner Qualität geschädigt, oder fällt sogar vollständig dem Verderben anheim. Aus diesem Grunde eignet sich auch der Hartweizen, der lufttrocken sehr wenig Wasser enthält und relativ wenig absorbiert, am besten zur Aufbewahrung in den Silos.

Vorzüglische Silos, in denen sich das Getreide ausgezeichnet hält, finden sich in Algier und Spanien, und legten die Mauren dieselben in in den Felsen gehauenen Räumen an, die häufig 3000—3500 hl fassen konnten.

In Toskana wird das Getreide in oberirdischen Behältern, welche aus Backsteinen gemauert, 4 m hoch und 2 à 2 m breit, oben gewölbt und mit Cement luftdicht überzogen sind, aufbewahrt. Diese Behälter befinden sich entweder in einem Oekonomie-Gebäude oder im Hause des Kolonen selbst, und sind so angelegt, dass sie von dem im zweiten Stockwerke belegenen Schüttboden aus gefüllt werden können. Nach der Einfüllung werden sie mit einem gut hermetisch schliessenden Deckel versehen.

Weniger gut ist die Aufbewahrung des Getreides in Erdgruben, wie sie sich noch vielfach beim ungarischen Bauer findet [1]). Diese Silos werden an einem leicht zu bewachenden und nicht durch Untergrundwasser leidenden Ort angelegt. Die frisch gegrabenen Höhlun-

1) Werner, Bericht über eine landw. Studienreise durch Ungarn. Landw. Jahrb. 1880 pg. 576.

gen, welche meist die Form einer Flasche besitzen, brennt man mehrere Tage lang mit Stroh aus, damit die Kruste fest und undurchlassend, sowie der Höhlung der Erdgeruch genommen werde. Nach ihrer Ausfütterung mit Stroh und Füllung mit Getreide wird die Oeffnung mit Asche, Sand und Thon sorgfältig verschlossen. Selbstverständlich wird ein solches in Erdhöhlungen aufbewahrtes Getreide niemals Exportware sein können.

Die Uebertragung dieses Systems der Silos in Länder mit feuchtem Klima ist ein vergebliches Bemühen, wenn das Getreide nicht vorher künstlich gedörrt wird, auch könnte der Vorteil für Länder wie Frankreich, England, Deutschland etc., welche ihren eignen Getreidebedarf nicht decken, sondern noch importieren, nur gering sein, da bei dem sehr entwickelten Getreidehandel die Notwendigkeit einer längeren Aufbewahrung des Getreides gar nicht vorliegt, vielmehr das Bestreben sich geltend macht, möglichst sofort nach dem Ausdrusch dasselbe zu verkaufen.

Der Kaufmann hat vielleicht mehr Interesse an einer längeren und dabei billigeren Aufbewahrung und machen wir daher auf das Silo der „Patent Silos Company's Granaries" aufmerksam, welches von John Barker erfunden, und in Frankreich, wo der Erfinder auf der Weltausstellung von 1867 die grosse goldene Medaille erhielt, patentiert wurde.

In diesen Silos wird der Sauerstoff durch Einpumpen von Stickstoff verdrängt, mithin die Zersetzung vermieden und das Ungeziefer getötet.

In den feuchten Klimaten bewahrt der Landwirt sein Getreide in der Regel auf luftigen Speichern auf, wobei jedoch nicht übersehen werden darf, dass das Getreide allen Schwankungen in dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft ausgesetzt ist, deren schädliche Folge nur durch tüchtiges Umschaufeln, Bearbeiten mit Windfegen etc. ausgeglichen werden kann. Zudem lässt sich von diesen Speichern das Ungeziefer kaum abhalten, die Kosten des Auf- und Abtragens des Getreides sind hoch, ebenso ist die Herstellung dieser Speicher gegenüber der in ihnen aufgespeicherten Getreidemenge zu teuer und die Feuersgefahr gross.

Auf den Getreidespeichern ist (nach Perels[1]) für 1 hl Getreide ein Flächenraum von 0,25—0,36 qm erforderlich und kann die Etagenhöhe 2,5—3 m betragen.

Die Höhe der Aufschüttung des frisch gedroschenen, also noch nicht völlig lufttrocknen Getreides, beträgt nur 15 cm und vermehrt sich in dem Masse, als die Trocknung fortschreitet, auf 50—80 cm.

---

1) Handb. d. l. Transportwesens 1882, p. 397.

Das frische Getreide ist wöchentlich ein- bis zweimal, lufttrocknes im Winter alle 6 Wochen und im Frühjahr häufiger umzuschaufeln.

Diesen Getreidespeichern haften sehr bedeutende Mängel an, welchen man durch sinnreiche Konstruktionen abzuhelfen gesucht, wenngleich es bis jetzt noch nicht gelungen, sie sämmtlich zu beseitigen.

Zu den verbesserten Getreidespeichern gehört namentlich Vallery's grenier mobile; Sinclair's Getreideturm, ein parallelepipedischer, überwölbter Bau, dessen innerer Raum, von zahlreichen Luftrinnen quer durchsetzt, den Abfluss des Getreides durch einen unterseits befindlichen grossen Trichter gestattet. Pavy's „Conservateurs" bestehen aus hohen Cylindern, die bei kleinen Dimensionen aus Blech gefertigt, bei grossen aus Ziegeln aufgemauert sind. Oberseits befindet sich ein konischer Deckel mit einem Rohr in der Mitte, durch welches die Füllung erfolgt, unterseits befinden sich genaue Messgefässe, um bestimmte Fruchtmengen aus dem Behälter ablassen zu können und seitlich sind Oeffnungen zur Durchlüftung angebracht.

Eines der besten Systeme scheint das von Devaux zu sein, welches in dem grossen Kornspeicher zu Triest zur Anwendung gelangt ist. Bei demselben ist der Platz sehr ökonomisch ausgenutzt und Maschinen mit Ventilator besorgen den Luftzutritt und den grössten Teil der übrigen notwendigen Arbeiten.

Von hervorragender Wichtigkeit für Länder mit ausgedehntem Getreidehandel sind die amerikanischen Getreidedepôts (Grain elevator), von denen Thallmeyer[1]) nachfolgende Beschreibung gibt.

Die Beschreibung betrifft einen Getreideelevator New-Yorks, der zwar nicht zu den grössten zählt, aber seiner Einrichtung nach von den grossen nicht abweicht.

Das Gebäude ist zum grössten Teil aus Holz aufgeführt und bedeckt eine Grundfläche von 110×33 m und erreicht eine Höhe von 47 m. In dem Gebäude befinden sich in 7 Reihen 231 Getreideschächte (bins), 182 Stück von diesen haben eine Grundfläche von 2,74×3,95 m und eine Höhe von 22 m, die anderen sind für geringere Füllungen durch Scheidewände abgeteilt.

Die Wände der einzelnen Schachte werden von 5 cm dicken Planken gebildet, die flach aufeinander gelegt und fest zusammen gespikert sind, so dass also die Breite der Planke gleichzeitig die Dicke der Schachtwände ist. Die Behälter haben zusammen einen Fassungsraum von $1\frac{1}{2}$ Millionen Bushels.

Den Weg verfolgend, den das Getreide in den Speichern durchmacht, finden wir zunächst, dass es von den Eisenbahnwaggons, die

1) Oestr. landw. Wchbl. 1877. N. 29.

in das Gebäude einfahren, direkt in prismatische, in Mauerwerk versenkte und mit Holzplanken ausgekleidete eiserne Behälter (receiving pits) abgelassen wird.

Das längs den geneigten Wänden dieser Behälter abfallende Getreide wird von einem Elevator, dessen Gehäuse am Boden des Behälters aufsteht, in die Höhe befördert. Die Grösse der zum Elevator führenden Zuflussöffnung richtet sich nach der unter Manipulation befindlichen Getreidegattung und kann mittelst eines von einem Handrade aus beweglichen Schiebers reguliert werden.

Der untere Teil der elf Elevatorgehäuse ist aus Eisenblech, der obere Teil von der Stelle an, wo das Gehäuse den Schachtboden durchdringt, aus Planken hergestellt. Den Elevator bildet ein 55 cm breiter Riemen aus Kautschuk, auf dem in Entfernungen von 30 cm Schöpfgefässe befestigt sind.

Die Elevatoren heben das Getreide bis in den Dachraum.

Der Elevatorriemen läuft oben über eine 183 cm im Durchmesser haltende Scheibe, deren Nabe in beweglichen Lagern aufgehängt ist, so dass sie in oder ausser Kontakt mit auf der Hauptwelle befestigten Friktionsscheiben gebracht werden kann, zu dem Zweck, die Bewegung des Elevatorriemens entweder einzuleiten oder abzustellen. Das Heben und Senken der Scheiben geschieht mittelst an Seilen zu handhabenden Hebeln.

Das Getreide wird von den Elevatoren in die Wagebehälter (weighing hopper), entleert, die auf einer 18 Tonnen- (360 Centner-) Wage stehen. Sobald das Getreide gewogen worden, fällt es in ein Auslaufrohr (swinging spout), welches beweglich aufgehängt ist. Erwähntes Auslaufrohr kann mit der Hand in eine der am Boden in einem Kreise befindlichen Aufnahmeöffnungen eingestellt werden, um durch Leitungskanäle das Getreide in die Behälter oder Schachte gelangen zu lassen. Die Aufnahmeöffnungen sind den Schachten entsprechend, mit welchen sie korrespondieren, mit Nummern bezeichnet. Gleichzeitig wird dort auch der Stand des Füllungsgrades der einzelnen Behälter auf einem schwarzen Brette in Evidenz gehalten, so dass der Aufseher gleich weiss, wo er das Getreide hinzudirigieren habe.

Das auf solche Art in den Schachten aufgespeicherte Getreide verbleibt dann bis zu seiner Verschiffung oder sonstigen Verfrachtung in Ruhe. Wenn Kähne oder Schiffe es aufnehmen sollen, so wird es aus den Schachten wieder in die untersten Behälter abgelassen, dann wieder bis in den Dachraum gehoben, von dort auf die Wagebehälter und von diesen in Leitungsröhren in den Schiffsraum geführt.

Soll das Getreide eingesackt werden, so wird es unmittelbar unterhalb des Bodens der Schachte in die Säcke laufen gelassen.

Die gefüllten Säcke übernimmt ein Arbeiter behufs Bindens und legt die gebundenen Säcke auf einen Transporteur, der, aus einem star-

ken Kautschukriemen bestehend, in einem Ausschnitte des Fussbodens in gleicher Höhe mit demselben läuft, und der die Säcke am Ende des Gebäudes einer schiefen Ebene übergiebt, auf der sie, mittelst eines bereitstehenden Vehikels, hinabgleiten.

Als Betriebsmaschinen fungieren zwei verticale Dampfmaschinen von 85 cm Cylinderdurchmesser, 85 cm Cylinderhöhe und 60 Pfund Dampfdruck. Der Haupttreibriemen hat eine Breite von 1.2 m und eine Länge von 100 m bei einem Gewichte von 100 Centnern.

In dem Elevator befinden sich ausserdem Maschinerien zum Putzen des Getreides, so wie auch sog. „shipping bins“ d. i. Schächte, die in einer gewissen Höhe über dem Wasser geneigte Böden haben, von denen aus das Getreide in die Leitungen und von dort in den Schiffsraum gelangt.

Es findet nun selbst bei sorgsamster Aufbewahrung immer eine nicht unerhebliche Schwindung der Körnerfrüchte statt, und wie gross dieser Verlust selbst unter sehr günstigen Verhältnissen sein kann, ergiebt sich aus den auf Grund jahrelanger, sorgfältigster statistischer Aufzeichnungen gewonnenen Zahlen der Königl. preussischen Proviantämter [1]).

Diese Verluste stellen sich, wenn das Getreide möglichst staubfrei, frei von fremden Sämereien und von guter Qualität ist, wie dies die magazinmässige Beschaffenheit bei den Proviant-Aemtern bedingt, wie folgt:

Der Abgang bei Weizen, Roggen, Gerste und Hülsenfrüchten beträgt:

Im 1. Vierteljahr	1.3	Procent
„ 2. „	0.9	„
„ 3. „	0.5	„
„ 4. „	0.3	„

Mithin im ersten Jahre . . . . 3.0 Procent und in jedem folgenden Jahre vierteljährlich $^1/_4$ Procent oder jährlich 1 Procent.

Bei Hafer:

Im 1. Vierteljahr	1.7	Procent
„ 2. „	0.9	„
„ 3. „	0.6	„
„ 4. „	0.3	„

Mithin im ersten Jahre . . . . . 3.5 Procent und in jedem folgenden Jahre vierteljährlich 0.3 Procent oder jährlich 1.2 Procent.

1) Vergl. Deutsche landw. Presse. 1879.

Selbstverständlich würde bei weniger gut gereinigtem Getreide das Manko ein viel grösseres sein.

Diese Verluste, sowie Lagerkosten und Risiko machen eine etwaige Preissteigerung im Frühjahr meist illusorisch.

Die Erträge und Nahrungsbestandteile des Getreides.

Zuvörderst sind hier die Momente der Wertbestimmung des Getreides und der Ertragsbestimmung von der Flächeneinheit zu erörtern.

Ein sehr wichtiges Moment der Wertbestimmung bildet zunächst das absolute Gewicht, also die Grösse und Schwere der Körner, doch ändert sich dasselbe nach der angebauten Getreidesorte, der Beschaffenheit des Bodens, der Witterung, der mehr oder weniger kräftigen Entwickelung der Pflanze, sowie schliesslich nach dem Ort, welchen das Korn in der Aehre inne hat. Die absolut schwersten Körner sind im Allgemeinen reicher an Stärke, Zucker und Gummi als die leichteren, während letztere eine relativ grössere Menge an Eiweissstoffen und Holzfaser aufweisen.

Demnach hängen die Gewichtsunterschiede bei den nackten Früchten wesentlich von der Ausbildung des Samenkorns, also des Embryo und der Reservestoffe ab.

Nach den Untersuchungen von Blocziszewski beträgt der Embryo vom Gewicht des ganzen Kornes:

beim Weizen	2 —3	Proc.
„ Roggen	2.5—4	„
bei der Gerste	2 —3.5	„
beim Hafer	3 —4	„
bei der Mohrhirse	5 —6	„
beim Mais	10 —14	„

Anders verhalten sich aber die bespelzten Früchte, da bei diesen die Fruchthülle einen erheblichen Bruchteil des Gewichtes ausmacht, mithin der Wert auch von dem Gewichtsverhältnis zwischen den Spelzen und der nackten Frucht abhängt. So betragen die Schwankungen für den Gewichtsanteil der Spelzen beim Hafer nach unseren Ermittelungen 21 Proc. (Avena sativa mutica) bis 49 Proc. (Avena

sativa praegravis), nach Haberlandt für Hafer überhaupt 17—50 Proc. Bei den Spelzweizen ergaben sich nach unseren Ermittelungen für Triticum monococcum 21—35 Proc., für Tr. dicoccum 19—26.5 Proc., für Tr. Spelta 20—36.5 Proc., und nach Haberlandt für die Spelzweizen überhaupt 22.5—27.8 Proc.

Beträchtlich geringer ist der Gewichtsanteil der Spelzen bei der Gerste, denn derselbe betrug nach Haberlandt nur 7—15 Proc. und zwar erwiesen sich im Allgemeinen die Spelzen der Wintergerste und der bläulichen Gerste (Hordeum tetrastichum coerulescens) am schwersten.

Haberlandt gibt ferner das Gewicht der Fruchthüllen für Mohrhirse auf 5—14 Proc., für Rispenhirse im Mittel auf 16.8 Proc. und für Reis im Mittel auf 21.26 Proc. an.

Das specifische Gewicht der Körner lässt über die in ihnen enthaltenen organischen Reservestoffe keinen Schluss ziehen, weil dasselbe bei letzteren annähernd gleich hoch ist, z. B. beträgt das specifische Gewicht:

des Stärkemehls	1.53
„ Zuckers	1.60
„ Zellstoffs	1.53
„ fetten Oeles	0.91—0.96
„ Klebers	1.297
der Aschenbestandteile ca. . .	2.50
des Wassers	1.00
der Luft	0.001293.

Diese Zahlen zeigen deutlich, dass die Dichte weit fühlbarer durch die Aschenbestandteile, da deren specifisches Gewicht sehr hoch ist, beeinflusst werden kann, als durch die organischen Stoffe, und dass sich namentlich nicht die Dicke der Schale, also die Menge des im Korn vorhandenen Zellstoffs feststellen lässt, da sein specifisches Gewicht nicht von dem des Stärkemehls, das die Hauptmasse des Kornes bildet, abweicht.

Nichts destoweniger könnte nach Nobbe[1]) auf indirektem Wege ein Rückschluss vom specifischen Gewichte möglich sein z. B. bei im Zustande der Unreife eingeschrumpftem Korn, bei dem die Trockensubstanz einen geringeren Gehalt an Stärke und einen höheren an Zellstoff und Proteïn aufweisen würde.

Von wesentlichem Einfluss ist aber der Gehalt von Luft und Wasser im Korn, so z. B. ist die eingeschlossene Gasmenge in den mehligen Weizen grösser als in den hornigen, und daher auch das specifische Gewicht letzterer etwas höher, und der Einfluss des

1) Handb. d. Samenkunde p. 314.

wechselnden Wassergehaltes kann gross genug werden, um ihn praktisch beachten zu müssen, wie folgende Differenzen zeigen:

	specifisches Gewicht.
Weizen lufttrocken (Wassergehalt 9.42 Proc.)	1.3800
„ wasserfrei	1.4085
„ feucht (Wassergehalt 27.03 Proc.)	1.2820.

Das specifische Gewicht der Getreidekörner steht nun zum Volumengewicht, wie vielfache Untersuchungen [1]) beweisen, in gar keiner Beziehung, denn die Ziffer, welche sich durch Abwägung eines bestimmten Raummasses ergiebt, wird durch die Lufträume zwischen den Körnern beeinflusst, und diese sind durch die Form und Grösse, sowie durch die Oberfläche und zufällige Lagerung der Körner bedingt. Trotzdem hat jedoch das Volumengewicht als Qualitätsmass zu gelten, denn das schwerste Getreide zeigt auch stets die grösste Homogenität in der Form, vermöge welcher sich die Körner gleichmässiger und dichter zusammenlegen.

Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass der Wert des schwereren Getreides in höherem Verhältnis als das Volumengewicht steigt, soweit wenigstens Stärke und deren Produkte in Frage kommen, während zwischen dem Volumengewicht und dem Gehalt an Eiweisskörpern gar keine Beziehung existiert.

Da nun mit dem Volumengewicht auch ausnahmslos das absolute Gewicht des einzelnen Korns steigt, so muss das Getreide, welches das höhere Volumengewicht aufweist, auch die beste Qualität besitzen.

Die Differenzen im Gewichte gleicher Volumina derselben Getreideart können nach den Untersuchungen von A. Müller und G. Wunder sehr beträchtlich sein und sich verhalten

beim Weizen	wie	100 : 155
„ Hafer	„	100 : 137
bei der Gerste	„	100 : 131
beim Roggen	„	100 : 123.

Aus allen diesen Gründen ist das Volumengewicht zugleich als Qualitätsmass anzusehen. Allerdings hat die Füllung des Hohlmasses sehr sorgsam zu geschehen, weil sich leicht Messungsfehler einschleichen; geschieht z. B. die Füllung nicht durch gleichmässigen Einwurf mit zwei Schaufeln oder erfolgt das Abstreichen ungleich und dabei entweder zu schnell oder zu langsam, so resultieren daraus Gewichtsdifferenzen, die unter Umständen 2—6 kg p. hl und mehr betragen können. Mit Hülfe automatischer Vorrichtungen zum An-

1) O. Wolffenstein, Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. v. Giebel u. Heintz XXXII, 151; u. A. Müller, Centralbl. f. d. l. Ver. 1855 p. 88 u. 68; u. G. Wunder, ibid. 1857 p. 83.

füllen und Abstreichen lassen sich jedoch diese Fehler, wenn auch nicht gänzlich, doch der Hauptsache nach vermeiden.

Ertragsangaben nach dem Volumen allein z. B. in Hektolitern vorzunehmen, würde nach dem Gesagten noch fehlerhafter sein als nach dem Gewicht. Im ersteren Falle fehlt nicht nur die Qualitätsangabe, sondern auch die Quantität unterliegt Messungsfehlern, denn es ist dabei zu beachten, dass sich mit zunehmendem Wassergehalt der Körner auch ihr Volumen unverhältnissmässig vergrössert.

Diese Thatsachen sprechen dafür, die Ertragsangaben entweder nach dem Volumen oder dem Gewichte unter steter Beifügung des Volumengewichtes zu machen. Als Mass soll nun das Hektoliter und als Gewicht das Kilogramm gelten.

Zur Orientierung folgt eine Zusammenstellung, aus welcher sich die Durchschnittszahl der Früchte in 1 hl, das specifische Gewicht und die Grenzen, in denen das Volumengewicht in Kilogrammen pro hl schwanken kann, ergeben:

Bezeichnung des Getreides.	Durchschnittszahl der Früchte pro hl	Specifisches Gewicht	Volumengewicht pro Hektoliter in kg
Triticum sativum ②	1 801 000	1.369	73—90
a. begrannt	1 860 000	1.403	80
b. unbegrannt	1 800 000	1.333	77
Triticum sativum ⊙	2 150 000	1.355	75—90
a. begrannt	2 000 000	1.374	80
b. unbegrannt	2 200 000	1.337	78
Triticum turgidum	1 500 000	1.290	72—84.5
„ compactum	2 200 000	1.332	80—89
„ durum	1 580 000	1.384	75—86.5
„ polonicum	1 400 000	1.371	74.5—82
„ monococcum [1]	1 000 000	1.282	40—50
„ dicoccum	950000	1.072	40—49
„ Spelta	740000	1.081	40—48
Hordeum hexastichum	1 660 000	1.350	60—70
„ tetrastichum	1 600 000	1.305	50—64
„ „ coeleste	2 100 000	1.371	70—83
„ distichum	1 415 000	1.317	62—78
„ dist. nudum	1 200 000	1.401	70—84
Avena sativa	1 658 000	1.050	36—57
„ „ nuda	3.4—7.7 Millionen	1.314	63—77
„ orientalis	1 615 000	1.021	43—48
Secale cereale	2 275 000	1.340	68—80
Zea Mays	187 500—1 Million	1.147	68—87
Andropogon Sorghum	3 500 000	1.270	65—80
Panicum italicum	33 500 000	1.184	66—76
„ miliaceum	15 500 000	1.179	62—80
Oryza sativa	—	—	40—66

1) Sämmtliche Spelzweizen, Hirse und Reis unenthülst.

Wie schon in den vorhergehenden Kapiteln zur Genüge dargethan, sind die Ernteerträge des Getreides in ihrer Quantität und Qualität von der Jahreswitterung, der Bodenbeschaffenheit, der Düngung, den angebauten Getreidesorten, der Saatzeit, der Pflege, dem Erntezeitpunkt, der Erntewitterung und schliesslich von der Aufbewahrung abhängig.

Von diesen Faktoren liegen die Jahres- und Erntewitterung nicht in der Machtsphäre des Landwirtes, während er die übrigen mehr oder weniger beherrscht.

Zur Gewinnung eines Ueberblicks über die Durchschnittserträge der hauptsächlich am Getreidebau beteiligten Länder soll die nachstehende Tabelle dienen, in welcher zur besseren Vergleichung sämmtliche Angaben nach metrischem System gemacht worden sind, das wir überhaupt auch allen übrigen Berechnungen zu Grunde legen wollen, und das Volumengewicht eines Hektoliters ist beim Weizen auf 75 kg, beim Roggen auf 73 kg, bei der Gerste auf 64 kg, beim Hafer auf 46 kg und beim Mais auf 78 kg angenommen.

Tabelle über die Durchschnittserträge verschiedener Länder:

Land	Ertrag pro ha in hl					
	Weizen und Spelz	Roggen	Gerste	Hafer	Mais	Im Durchschnitt
Grossbritannien und Irland	24.4	22.0	33.0	38.0	—	31.3
Deutsches Reich	18.4	14.4	21.7	28.2	—	20.0
Frankreich	14.5	13.7	17.1	22.6	16.4	16.5
Oesterreich-Ungarn	8.5	11.2	13.6	14.8	12.7	11.8
Italien	11.1	14.40		16.7	18.3	13.4
Portugal	10.8	9.0	—	—	13.6	11.8
Belgien	22.0	22.0	30.0	30.5	—	25.0
Niederlande	20.0	16.4	33.6	37.8	—	23.8
Russland	9.5	8.8	8.1	14.3	—	10.2
Rumänien	7.2	7.9	12.4	12 8	16.5	12.2
Dänemark	24.0	22.0	25.0	26.0	—	25.3
Vereinigte Staaten	10.9	12.1	21.4	23.4	20.0	17.6
Algier	6.9	—	11.5	25.0	7.2	9.5
Australien	12.0	—	13.0	20.0	18 0	14.0
Durchschnitt:	14.3	14.5	20	24.1	15.8	17.3

Da es nun jedenfalls von Interesse ist, auch die Minimal-, Maximal- und Mittel-Erträge an Körnern, Stroh und Spreu von den einzelnen Getreidearten kennen zu lernen, so haben wir uns bestrebt, eine solche Tabelle zusammenzustellen, bemerken jedoch dazu, dass die Maximalerträge meist sog. Wettkulturen, wie sie speciell im Königreich Sachsen durchgeführt wurden, oder Anbauversuchen auf

Versuchsfeldern entnommen worden sind. Diese Maximalerträge lassen erkennen, bis zu welcher Höhe eine Ertragssteigerung möglich ist.

Tabelle über Minimal-, Maximal- und Mittelerträge der Getreidearten.

Getreideart	Ertrag pro ha an: Körnern			Stroh			Spreu		
	Min. hl	Max. hl	Mittel hl	Min. kg	Max. kg	Mittel kg	Min. kg	Max. kg	Mittel kg
Winter-Weizen	6	84	14.3	1 200	7 000	2 600	160	700	260
Sommer- „	5	40	12	1 000	5 000	2 200	130	500	220
Spelz	5.5	85.7	40	1 200	7 000	2 500	—	—	—
Emmer	13	83.8	40	1 500	7 000	2 500	—	—	—
Einkorn	8	84	40	1 000	5 600	2 000	—	—	—
Winter-Roggen	4.3	53.4	14.5	900	7 000	3 000	100	700	300
Sommer- „	4	30	12	750	4 600	2 000	78	460	200
Winter-Gerste	28	83	37	1 340	5 000	2 500	—	—	—
Sommer- „ 2-zeilig	11	95	25	1 200	4 860	2 200	—	—	—
„ „ 4-zeilig	10	32	18	1 000	2 000	1 500	—	—	—
Hafer	8	154.7	24.1	1 100	5 000	2 250	110	500	225
Mais	7	225	15.3	730	20 000	2 500	—	—	—
Mohrhirse	4.3	80	40	900	12 000	6 000	—	—	—
Rispenhirse	8	35	20	1 000	4 000	2 500	90	350	225
Kolbenhirse	15	35	20	1 200	4 000	2 500	50	140	100
Reis	12	100	46	1 000	6 000	2 600	—	—	—

Die Qualität der Früchte richtet sich nach der Menge und Beschaffenheit der wichtigsten Nahrungsbestandteile und zwar der Kohlehydrate, Proteïnstoffe und Salze.

Die Kohlehydrate sind entweder in Wasser unlöslich wie Stärke, Fett und Cellulose, oder löslich wie Dextrin, Gummi und Zucker. Diese Kohlehydrate machen durchschnittlich 65 Proc. der lufttrocknen Früchte aus; doch haben sie für die Ernährung, da sie nicht Organbildner sind, einen geringeren Wert als die Proteïnstoffe.

Letztere bestehen aus dem in Wasser löslichen Eiweiss (1—2 Proc.) und dem unlöslichen Kleber (10 Proc.). Dieser letztere Körper ist nun der wichtigste Bestandteil, weil er nicht allein die Hauptmasse der Proteïnstoffe bildet, sondern auch die Backfähigkeit der Mehle in hohem Grade beeinflusst. Seine Beschaffenheit kann jedoch eine sehr wechselnde sein, da er kein einfacher, sondern ein zusammengesetzter Körper ist, der sich nach Ritthausen aus den folgenden 4 stickstoffhaltigen Körpern zusammensetzt:

Bestandteile	Kleber			
	Mucedin	Gluten-Fibrin	Pflanzenleim oder Gliadin	Gluten-Caseïn
Kohlenstoff	54.11	54.31	52.67	52 94
Wasserstoff	6.90	7.18	7.10	7.04
Stickstoff	16.68	16.89	18.01	17.14
Schwefel	0.88	1.01	0.85	0.96
Sauerstoff	21.48	20.61	21.37	21.92

Frischer Kleber enthält 25—27 Proc. trockne Substanz und 16—20 Proc. Gluten-Caseïn; die anderen Körper sind demnach in weit geringerer Menge vorhanden, doch beeinflussen sie die Qualität des Klebers sehr bedeutend, und kann schon ein geringes Mehr oder Weniger eines dieser Körper darin ausschlaggebend sein; so macht das Mucedin den Kleber zerfliessend, das Gluten-Fibrin denselben brüchig und nicht zusammenhaltend, während der Pflanzenleim und das Gluten-Caseïn, diese beiden zähen, schleimigen Körper, den Kleber zusammenhaltend, zähe, stark elastisch und zugleich dehnbar machen. Letztere Eigenschaften sind nun aber für den Teig, aus dem das Brot gebacken werden soll, höchst erwünscht.

Für die Ernährung sind ferner die Salze der Körner, welche zwischen 0,5—3 Proc. des lufttrocknen Kornes ausmachen, von Wichtigkeit, da die Asche reich an Kali und Phosphorsäure ist.

Schliesslich wird der Wert der Körner auch durch ihren Wassergehalt, der zwischen 10—15 Proc. schwanken kann, bedingt.

Die hier folgende Tabelle bringt eine Uebersicht der einzelnen Bestandteile nicht nur der Körner, sondern auch des Strohes und der Spreu und haben wir uns hierbei an die Zusammenstellungen von Analysen durch Dietrich und König[1]), sowie durch J. Kühn in der Hauptsache gehalten.

1) Zusammensetzung u. Verdaulichk. d. Futterst. Berlin, 1874.

Zusammensetzung der Körner, des Strohs und der Spreu im natürlichen Zustande.

Art:	Minimum						Maximum						Mittel					
	Trocken-substanz	Nh.-Substanz	Fett	Nfr. Substanz	Holzfaser	Asche	Trocken-substanz	Nh.-Substanz	Fett	Nfr. Substanz	Holzfaser	Asche	Trocken-substanz	Nh.-Substanz	Fett	Nfr. Substanz	Holzfaser	Asche
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
Körner:																		
Weizen	85.4	10.9	1.0	60.2	1.3	1.5	88.2	16.4	2.2	73.0	3.3	2.0	86 8	12.7	1.5	68.8	2.1	1.7
Roggen	81.7	9.1	0.9	62.5	1.8	1.4	87.8	17.4	2.5	66.9	3.5	2.7	85.1	13.3	2.0	65.2	2.7	1.9
Gerste	83.1	8.8	1.3	61.3	2.3	1.8	88.7	15.7	2.9	69.8	8.2	4.4	86.9	12.1	2.1	65.0	5.1	2.6
Hafer	84.3	8.6	4.4	48.0	7.2	2.5	92.3	18.5	7.1	61.7	16.1	5.1	87.5	12.7	6.0	54.3	11.1	3.4
Spelz (Veesen)	84.7	9.1	1.4	52.8	2.3	—	93.0	14.5	3.0	68.2	17.0	—	87.9	11.0	2.3	63.9	7.7	3.9
„ (Kernen)	—	11.1	—	66.8	—	—	—	13.5	—	67.2	—	—	85.5	12.3	1.6	67.0	1.5	1.7
Mais	80.9	5-8	4.1	59.0	1.5	1.1	90.8	15.1	9.2	70.6	8.5	4.1	87.6	9.9	5.6	65.4	4.2	2.5
Mohrhirse	84.0	7.2	2.4	63.0	3.2	—	88.1	11.0	3.8	73.0	3.5	—	86.0	9.1	3.1	68.0	3.4	2.4
Rispenhirse	86.0	10.9	3.0	56.9	6.4	—	86.9	14.5	3.7	59.1	13.1	—	86.5	12.7	3.3	58.0	9.5	3.0
Kolbenhirse	86.6	9.6	4.0	—	—	—	88.3	10.5	4.2	—	—	—	87.5	10.0	4.1	58.6	11.6	3.3
Reis (ungeschält)	86.3	3.6	0.1	74.5	3.5	—	95.0	7.8	0.3	86.1	4.8	—	91.4	5.0	0.2	81.5	4.4	0.4
„ (geschält)	85.4	7.5	0.5	75.9	0.8	—	87.5	9.2	0.8	76.0	0.9	—	86.8	8.6	0.7	76.0	0.8	0.7
Stroh:																		
Weizen	82.5	1.4	0.7	34.1	32.3	3.1	89.1	5.1	1.9	44.4	39.6	6.4	86.4	3.0	1.1	40.9	37.5	3.9
Roggen	84.1	1.9	1.1	23.4	38.9	3.1	89.2	4.6	1.8	37.5	53.9	5.5	86.7	3.6	1.4	33.4	44.6	4.0
Gerste	85.1	2.6	1.4	31.3	37.0	6.4	90.3	5.4	2.3	35.7	52.3	7.8	86.7	3.6	1.9	32.1	42.0	7.1
Hafer	84.9	2.0	1.0	33.1	33.5	4.1	89.7	7.0	2.7	41.2	47.2	7.0	86.4	4.6	1.6	37.0	38.0	5.2
Spelz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85.7	2 0	1.4	26.3	50.0	6.0
Mais	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86.0	8.0	1.1	37.9	40.0	4.0
Reis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88.7	7.9	3.0	40.8	39.1	9.2
Spreu:																		
Weizen	85.7	3.3	1.4	31.2	20.3	3.3	91.5	7.4	1.8	53.9	39.7	13.3	87.8	5.1	1.4	40.5	31.3	9.5
Roggen	—	3 5	1.2	28.0	41.5	—	—	8.7	1.8	31.5	46.6	—	85.7	3.6	1.4	29.7	43.5	7.5
Gerste	85.7	2.7	—	38.2	29.7	—	86.1	3.5	—	39.0	31.3	—	85.8	3.1	1.5	38.5	30.3	12.4
Hafer	85.7	3.7	1.3	28.2	25.9	—	87.4	7.0	1.5	48.2	35.1	—	86.3	4.9	1.4	37.4	31.7	11.0
Spelz	—	2.9	—	31.5	40.6	—	—	3.5	—	32.6	41.5	—	85.7	3.9	1.3	32.1	40.7	8.5
Entkörnte Maiskolben	85.6	1.2	0.1	45.3	36.1	—	88.5	2.3	0.7	47.6	38.8	1.3	87.0	1.8	0.4	46.5	37.2	1.3

Getreideproduktion, Getreidekonsumtion und Getreidehandel.

Zunächst sollen Produktion und Konsumtion des Getreides einer Betrachtung unterzogen werden und beginne ich mit denjenigen Ländern, welche ihren Getreidebedarf durch eigne Produktion nicht zu decken vermögen, denen diejenigen folgen, welche einen Mehrexport aufweisen.

Ich bemerke jedoch ausdrücklich, dass die aufgestellten Berechnungen auf absolute Genauigkeit keinen Anspruch erheben können, da bekanntlich die Zahlen der Produktions- und Konsumtions-Statistik zur Zeit noch sehr zweifelvoll sind.

Um vergleichbare Zahlen zu erhalten, sind die Anbauflächen in Hektare, die Erträge in Hektoliter und die Geldwerte in Mark umgerechnet worden. Das Durchschnittsgewicht pro 1 hl ist beim Weizen auf 75 kg, beim Roggen auf 73 kg, bei der Gerste auf 64 kg, beim Hafer auf 46 kg, beim Mais auf 78 kg angenommen.

1. Grossbritannien und Irland.

Es betrug 1878 das Ackerland 94.138 qklm oder 29.8 Proc. der Gesammtfläche, wovon 14.5 Proc. mit Weizen, 0.3 Proc. mit Roggen, 11.1 Proc. mit Gerste und 18.5 Proc. mit Hafer bestellt waren.

Der Weizen ist die Hauptbrotfrucht und wird am stärksten in den östlichen Grafschaften gebaut, von denen Lincoln, York und Essex 3 600 000 hl, ungefähr ein Viertel der Weizenproduktion überhaupt, liefern. Das beste Weizenland besitzen die Grafschaften York, Lincoln, Lancaster, Huntingdon, Northampton, Cambridge, Kent, welche einen Mittelertrag von 29 hl p. ha .aufbringen.

Der 16jährige (1852—1867) Weizendurchschnittsertrag stellt sich für

England und Wales	auf	25.92 hl p. ha
Schottland	„	25.74 „ „ „
Irland	„	21.00 „ „ „
das Königreich	auf:	24.40 hl p. ha.

Die Minimalerträge betragen 12.5 hl, die Maximalerträge [1]) 59 hl p. ha.

1) Mc. Culloch. A descript. and statist. Acc. of the Brit. Empire. I. 1847.

Auf den reichen Lehmböden werden überwiegend anspruchsvolle weisse und rote Winterkolbenweizen, mit starkem Halm und kräftiger Belaubung, welche nicht leicht lagern, und auf den schweren Claybōden vorwiegend bauchige (englische) Weizen (Trit. turgidum) gebaut, welche hohe Erträge bringen und nicht lagern, jedoch ein sehr kleberarmes Korn producieren.

Ueberhaupt lässt die Qualität der in England gebauten Weizen zu wünschen, denn bekanntlich ist das Korn in dem feuchten Klima weich und reich an Stärkemehl, aber verhältnissmässig arm an Kleber und letzterer von geringer Qualität, weshalb das daraus gewonnene Mehl erst durch Zusatz von Mehl der kleinkörnigen, harten, kleberreichen Weizen des Kontinentalklimas gut verbackbar wird.

In günstigen Jahren beträgt das Volumengewicht des Weizens 78 kg, in ungünstigen 75 kg und in Mitteljahren 76 kg p. ha.

Der Roggen wird in sehr geringem Umfange und zwar hauptsächlich in Northumberland und Durham, und meist im Gemenge mit Weizen, der darin von $^1/_8$—$^7/_8$ schwankt, als sog. „maslin" oder Mischel kultiviert.

Früher wurde dagegen der Roggen als Brotfrucht sehr ausgedehnt gebaut, so gibt Mr. Charles Smith [1]) an, dass 1765 in England und Wales noch ein Siebentel der Bevölkerung von Roggenbrot lebte. Dieses auffallende Nachlassen des Roggenbaues hat seinen Grund darin, dass sich die arbeitende Bevölkerung vom Roggenbrot abwendete, und auch bei der verbesserten Kultur in dem Seeklima Englands Weizen und Gerste selbst auf leichteren Böden höhere Erträge abwarfen. Dagegen benutzt man jetzt noch den Roggen sehr häufig als zeitiges Grünfutter.

Die Gerste nimmt einen sehr hervorragenden Platz in der Getreideproduktion ein und gedeiht in dem Seeklima und auf den hochkultivierten Feldern eine Braugerste vorzüglicher Qualität. Zur Zeit wird meist die zweizeilige Chevalier-Gerste gebaut. Früher diente die Gerste in hervorragender Weise, z. B. in Wales, Westmoreland und Cumberland ebenfalls als Brotfrucht und gibt Charles Smith (1765) an, dass sich 739000 Menschen von derselben nährten.

Jetzt wird in den östlichen Grafschaften und hauptsächlich in Norfolk die Gerstenkultur sehr umfangreich betrieben. Die Erträge schwanken zwischen 21.55—57.47 hl und der Durchschnitt beträgt 33 hl p. ha.

Die höchste jährliche Produktion ergiebt sich beim Hafer, welcher sehr stark in Schottland, England und Wales gebaut wird.

In Schottland bevorzugt man den dickkörnigen Hafer (Avena

---

1) Mc. Culloch, a. a. O. Vol. I. 1847, pg. 477.

praegravis), sowie die schwarzen Hafersorten, welche letzteren sich auch als sehr geschätztes Pferdefutter über England verbreitet haben, doch werden ausserdem sehr wertvolle, ungegrannte weisse Hafersorten angebaut.

In den Hochlanden Schottlands wird noch heute, wie auch früher in England und Wales, viel Haferbrot verzehrt; nach Smith sollen noch 1765 in England und Wales 623.000 Menschen Haferbrot gegessen haben.

Der englische Hafer zeichnet sich durch eine auffallend kräftige Vegetation und vorzügliche Qualität des Kornes aus.

Die Erträge schwanken zwischen 17.96 hl und 71.84 hl und als Durchschnitt sind 38 hl p. ha anzunehmen.

Die Getreideproduktion und Konsumtion Grossbritanniens und Irlands[1]) stellte sich für den Zeitraum 1866—1876 durchschnittlich pro Jahr folgendermassen:

Getreideart	Durchschnittl. Anbaufläche in ha	Jährliche Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis p. 1 hl in Mark	Geldwert der Gesammtproduktion in Mark
Weizen	1 503 360	36 414 720	24.4	18.5	675 493 056
Roggen	23 787	523 000	22.0	12.0	6 276 000
Gerste	1 009 200	33 603 840	33.0	13.4	450 290 456
Hafer	1 331 155	50 500 000	38.0	9.0	454 500 000
Im Ganzen	3 867 502	121 041 560	31.3	13.1	1 586 559 512

Nach dem Census von 1876 betrug die Bevölkerung 33 500 000 Köpfe, mithin sich pro Kopf der Bevölkerung eine Produktion von 3.6 hl Getreide ergiebt.

Der Konsum der hauptsächlichsten Brotfrucht, des Weizens, wird pro Kopf und Jahr jetzt an Stelle der alten Achtbushelnorm, welche auf im vorigen Jahrhunderte gesammelten Daten begründet war, als weniger Fleisch und Gemüse verzehrt wurden, auf 5.5 [2]) Bushel oder ca. 2 hl angenommen.

Die Produktion an Weizen beläuft sich nach Abzug eines Saatquantums von 1.9 hl pro ha auf 33 860 160 hl; der Getreidebedarf im Ganzen auf 67 000 000 hl, demgemäss ein Mehrimport von rund

1) Farmers Magazine 1866—1877. Monthly Rep. of the Departm. of Agric. 1877.

2) 6,3 Bush. in England und Wales, 4,2 Bush. in Schottland, 3,3 Bush. in Irland, 5,5 Bush. im Vereinigten Königreich, 6 Bush. in Gross-Britannien. Farmer's Magazine pg. 316. Vol. LXV. 1869.

33 140 000 hl Weizen zu erfolgen hat, soll die Bevölkerung genügend mit Brotkorn versehen werden.

Der durchschnittliche Mehrimport stellt sich wie folgt:

	hl	Wert in Mk.
Weizen	33 140 000	614 747 000
Gerste	8 000 000	107 200 000
Hafer	10 000 000	90 000 000
Mais	17 000 000	170 000 000
	68 140 000	981 947 000

demnach betragen Gesammtproduktion und Mehrimport 189 181 560 hl oder 5.65 hl pro Kopf der Bevölkerung.

2. Deutsches Reich.

Das Ackerland umfasst 257 672 qklm oder 47.8 Proc. der Gesammtfläche und werden davon mit Weizen 8.5 Proc., Roggen 23.0 Proc., Gerste 6.3 Proc., Hafer 14.1 Proc. bestellt.

Das grösste Areal wird demnach der Hauptbrotfrucht, dem Roggen, eingeräumt, wohl deshalb, weil sich die leichteren Böden besser für ihn als für Weizen eignen. Verhältnissmässig am wenigsten ist der Roggenbau im südwestlichen Deutschland, z. B. in Württemberg, Baden und Elsass-Lothringen ausgedehnt.

Der Winterroggen nimmt 96.53 Proc. und der Sommerroggen nur 3.47 Proc. des Roggenlandes ein, letzterer bleibt auch 25 Proc. im Korn und 20 Proc. im Stroh in seinen Erträgen gegen Winterroggen zurück.

Auf sehr geringem Roggenlande liefert der Winterroggen 4.3—8.6 hl, auf besserem 10.7—12.9 hl und auf sehr gutem 17—39 hl, doch sind bei Wettkulturen im Königreich Sachsen schon 53.4 hl p. ha erzielt worden.

Der Gesammtdurchschnitt stellt sich aber nur auf 14.4 hl p. ha, und sind bei diesem geringen Durchschnittsertrage die sehr armen Ländereien, welche noch zu seiner Kultur herangezogen werden, in Rechnung zu bringen.

Auf den besseren Böden werden die sog. Staudenroggen, auf den geringeren die gewöhnlichen Landroggen gebaut.

Ein vorzüglicher Roggen gedeiht um Wirsitz in Posen, Stargard in Pommern, Glogau in Schlesien, sowie in mehreren Teilen der Oberlausitz und des Flämings, wo die an und für sich guten

Böden doch immer noch mehr für Roggen als für Weizen geeignet sind. Sehr schweren und als vorzügliches Saatgut bekannten Roggen liefert die Probstei in Holstein.

Das Volumengewicht beträgt 72—75 kg und im Mittel 73 kg p. hl, während der Sommerroggen meist 74—76 kg wiegt.

Der Weizenbau steht hinter dem Roggenbau beträchtlich zurück, da nur ein Dritteil des Areals, welches der Roggen einnimmt, Weizen trägt. Die höchsten Procentsätze der Ackerfläche werden im südwestlichen Deutschland mit Weizen bestellt, und zwar in den Bezirken am oberen und unteren Lauf des Rheins, dann in Niederbaiern und Oberhessen. Aber auch in Nord-Deutschland, namentlich um Leobschütz, Frankenstein, Wirsitz, auf Wittow, sowie in den Kreisen Inowrazlaw, Kulm, Graudenz und Pyritz, ferner auf dem Hellweg und Haarstrange in Westfalen wird vorzüglicher Weizen erzeugt. Dagegen müssen die Höhen des preussischen und pommerschen Landrückens und das rechte Oderufer in Schlesien wegen des allzuhäufigen Auswinterns fast ganz auf den Weizenbau verzichten.

Die deutschen Landweizen sind kleinkörnige, kleberreiche Sorten, die ein gutes Mehl liefern, doch werden in Nord-Deutschland auf den grösseren Gütern und auch am Niederrhein häufig englische Weizensorten kultiviert, die allerdings wohl höhere Erträge aufbringen, doch meist leicht auswintern und kleberarm sind, daher sie sich wenig zum Export nach England, das kleberreiche Sorten verlangt, eignen und bei der obwaltenden Konkurrenz der kleberreichen überseeischen Sorten immer mehr an Exportfähigkeit verlieren.

Von dem mit Weizen bebauten Areal kommen in Deutschland 94.09 Proc. auf Winterweizen und nur 5.91 Proc. auf Sommerweizen. Im Allgemeinen wird in Süd-Deutschland ein verhältnismässig grösseres Areal mit Sommerweizen als in Nord-Deutschland besäet, z. B. in Schwaben 22.6 Proc., in der Oberpfalz 34.7 und in Württemberg 35.8 Proc. der Weizenfläche.

Die Weizenerträge auf geringeren Böden schwanken zwischen 12.3—14.3 hl, auf den besseren zwischen 16.5 und 21 hl und auf den guten zwischen 25 und 39 hl, und der Durchschnitt beträgt 18.4 hl. Der Sommerweizen bringt durchschnittlich 20 Proc. weniger Korn.

Die höchsten Erträge, welche im Königreich Sachsen bei Winterweizen erzeugt wurden, stellen sich auf 52 hl p. ha.

Das Volumengewicht der Verkaufsware beträgt 73—78 kg und im Mittel 76 kg p. hl. Der Sommerweizen wiegt meist 2 kg schwerer.

Die Spelzweizen sind vorzugsweise in Württemberg, dem nördlichen Baden, Hohenzollern und in Schwaben verbreitet, auch wird etwas Spelz in dem gebirgigen Teil der Rheinprovinz, namentlich in der Eifel und zwar häufig im Gemenge mit Roggen (Mischel), sowie

auch in Thüringen und in Hinterpommern bei Pyritz gebaut, dagegen kommt der Emmer nur sehr selten am Rhein vor und in Thüringen wird zuweilen auch Einkorn kultiviert.

Vom Spelz nimmt das grösste Areal der Winterspelz ein, nämlich 99.24 Proc., so dass nur 0.76 Proc. für Sommerspelz verbleiben; das Wintereinkorn macht 88.19 Proc. und das Sommereinkorn nur 11.81 Proc. aus.

Die Erträge der Spelzweizen stellen sich sehr verschieden, z. B. kann beim Spelz der Ertrag an Veesen von 39—78 hl schwanken und wurden in Proskau auf vorzüglichem Boden selbst 85.74 hl p. ha 1871 geerntet; vom Emmer berechnet sich der Ertrag auf armem Gebirgsboden häufig nur auf 13—18 hl, während sich 1871 in Proskau 83.82 hl ergaben; noch mehr überraschte die Ernte des Einkorns, die sich in der Regel auf armem Gebirgsboden auf 8—16 hl beläuft, dagegen in Proskau 84.09 hl p. ha betrug.

Die Veesen des Spelzes wiegen 40—47.6 und im Mittel 45 kg p. hl, die des Emmers 40—49 kg und im Mittel 46 kg; die des Einkorns 40—50 und im Mittel 45 kg p. hl.

Die Spelzweizen sind wegen ihrer nur lokalen Verwendbarkeit, denn ihr Volumen ist sehr gross und die entkernten Früchte verderben sehr leicht, nicht als Exportware anzusehen.

Die Gerste wird im stärksten Procentsatz von der Fläche in Hessen, Baiern, Württemberg, Baden, in Teilen von Braunschweig, in Sachsen und Anhalt kultiviert und zwar auf den besseren Böden überwiegend die zweizeilige Gerste und namentlich die als vorzügliche Braugerste bekannte Chevalier-Gerste, auf den leichteren Böden dagegen die gewöhnliche vierzeilige Gerste. Der Anbau der Wintergerste ist sehr geringfügig, denn sie nimmt nur 4.40 Proc. der Gerstenfläche ein und wird vorzugsweise in Elsass-Lothringen und den vom Seeklima beeinflussten Gegenden Nord-Deutschlands auf frischen humosen Böden gebaut.

Die Qualität der zweizeiligen Gerste ist vorzüglich, weshalb sie als Braugerste vielfach exportiert wird.

Die Erträge der Gerste stellen sich wie folgt:

Sorte	Qualität des Gerstenbodens			Durchschnittsertrag	Höchster in Sachsen erzielter Ertrag	Hektolitergewicht für Verkaufsware		
	gering	mittelgut	gut			Minimum	Maximum	Mittel
	hl	hl	hl	hl	hl	kg	kg	kg
Zweizeilige Gerste	15—17	21—28	30—40	25	95	62	70	64
Vierzeilige „	10—13	15—21	25—32	18	—	54	62	58
Wintergerste	—	28—37	37—50	32	—	54	64	58

Der Haferbau wird sehr stark in Lothringen und Oberbaiern, sowie in einem ziemlich grossen Distrikt zwischen Rhein und Weser, zu welchem Köln, Arnsberg, Wiesbaden, Kassel und Hildesheim gehören, ferner im Königreich Sachsen und in Oldenburg, nebst dem Bezirk Aurich betrieben.

Es werden jetzt meist sehr schöne ungegrannte weisse Rispenhafer kultiviert, so namentlich in der Weichselniederung, im Oder- und Warthebruch, in der Probstei, auf der Insel Rügen, hier besonders auf der Halbinsel Wittow, und den höheren Gebirgen Schlesiens, sowie den Muschelkalkplateaus in Sachsen. Die Kultur besserer Hafersorten ist eine Folge der Bodenverbesserung und der günstigeren Stellung in der Fruchtfolge, welche der Hafer jetzt häufiger als früher erhält. Zu Anfang dieses Jahrhunderts waren weniger diese schweren, ungegrannten Sorten, sondern überwiegend Grannenhafer in Kultur, wie Krause anführt, während letztere jetzt nur noch in armen Gebirgslagen angetroffen werden. Wahrscheinlich wurden die ungegrannten Rispenhafer zuerst aus England bezogen.

Die Erträge des Hafers sind weit beträchtlicheren Schwankungen als die der anderen Fruchtarten unterworfen, weil er auf allen Bodenarten gedeiht und mit jeder Stellung in der Fruchtfolge vorlieb nimmt.

Demnach ergeben die geringsten Erträge 13—15 hl, die mittleren 21—38 hl, die höchsten 38—55 hl p. ha und ist ein Durchschnittsertrag in Deutschland von 28.2 hl anzunehmen. In Sachsen wurden Erträge bis zu 154.7 hl erzielt.

Sein Volumengewicht beträgt 36—50 kg und im Mittel 46 kg pro hl.

Ausser diesen Hauptgetreidearten wird noch etwas Mengekorn gesäet, doch zu einem grossen Teil als Grünfutter verwandt.

Die S. 134 folgende Tabelle gibt eine Uebersicht der Anbauverhältnisse der Hauptgetreidearten in den verschiedenen deutschen Gauen.

Den Umfang des Hirsebaus zeigt nachfolgende Uebersicht von 1878. Hiernach wurden besäet in:

Preussen	12205.8	ha	= 0.07	Proc. der Ackerfläche
Baiern	2057.8	„	= 0.07	„ „ „
Sachsen	163.6	„	= 0.02	„ „ „
Württemberg	135.0	„	= 0.02	„ „ „
Baden	28.6	„	= —	„ „ „
Hessen	255.4	„	= 0.06	„ „ „
Elsass-Lothringen	10.0	„	= —	„ „ „
Rest	20.7	„	= —	„ „ „

In Preussen sind es die Provinzen Schlesien, Posen und Brandenburg, welche den stärksten Hirsebau besitzen, und ausserdem

Tabelle über die Procentsätze der angebauten Früchte vom Ackerlande

Land	Weizen			Spelz			Einkorn			Roggen			Gerste			Hafer	Mengekorn
	Winter	Sommer	Sa.	Winter	Sommer	Sa.	Winter	Sommer	Sa.	Winter	Sommer	Sa.	Winter	Sommer	Sa.		
Preussen	5.60	0.80	5.90	0.11	—	0.11	—	—	—	25.02	0.65	25.67	0.30	4.73	5.03	14.16	0.51
Davon als Grünfutter in Procenten *	—	0.08	—	—	—	—	—	—	—	—	0.97	—	—	0.04	—	0.09	26.32
Baiern	8.63	1.10	9.73	3.06	0.07	3.13	0.03	0.01	0.04	17.27	1.56	18.83	0.09	10.35	10.44	14.32	0.14
Grünfutter	—	0.31	—	—	—	—	—	—	—	—	4.09	—	—	1.97	—	0.52	0.97
Sachsen	5.17	0.44	5.61	—	—	—	—	—	—	25.23	2.23	27.46	0.16	4.20	4.36	21.42	0.39
Grünfutter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.01	4.17
Württemberg	1.54	0.86	2.40	21.81	0.08	21.89	0.54	0.07	0.61	3.74	0.71	4.45	0.19	10.00	10.19	15.21	2.51
Grünfutter	—	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	0.36	—	—	0.06	—	0.07	0.05
Baden:	6.16	0.26	6.42	12.76	0.01	12.77	0.10	0.01	0.11	7.31	0.34	7.65	0.24	9.30	9.54	9.53	3.54
Grünfutter.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.82	—	—	0.02	—	0.07	0.03
Hessen	11.00	0.04	11.04	1.87	—	1.87	—	—	—	17.20	0.11	17.31	0.21	13.58	13.79	10.58	0.66
Grünfutter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.39	—	—	0.05	—	0.15	1.19
Elsass-Lothringen	27.63	0.27	27.90	0.13	—	0.13	0.03	—	0.03	5.81	0.11	5.92	0.87	7.22	8.09	13.53	1.28
Grünfutter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.63	—	—	0.78	—	0.14	0.04
Uebrige deutsche Staaten	6.80	0.37	7.17	—	—	—	—	—	—	21.75	0.72	22.47	0.52	7.28	7.80	17.46	0.64
Grünfutter	—	—	—	—	—	—	—	—	—		0.95			0.03		0.10	12.00
Reich	6.56	0.41	6.97	1.51	0.01	1.52	0.03	0.00	0.03	22.05	0.79	22.84	0.27	5.96	6.23	14.10	0.60

die Dörfer Malitzschkendorf und Jagsal im Kreise Schweinitz, am Südabhang des Fläming, die Kolonisten an der Netze und die Bauern in Masuren.

Ferner wird in Niederbaiern, in Sachsen, in der Lausitz, in Württemberg, im Neckar- und Jagstkreis und in Hessen in der Provinz Starkenburg Hirse gebaut. Ueberwiegend gelangt die Rispenhirse zur Kultur und nur ausnahmsweise im südwestlichen Deutschland die Kolbenhirse, denn da letztere eine sehr lange Vegetationsperiode besitzt, empfindlich gegen Frühjahrsfröste ist und nur in den wärmsten Lagen gedeiht, kann sie nur unter besonders günstigen Bedingungen kultiviert werden.

Die Erträge stellen sich in Minimo auf 8—12 hl, in Maximo auf 30—35 hl und im Mittel auf 15—20 hl p. ha.

Das Volumengewicht der Rispenhirse beträgt bei Verkaufsware 62—70 kg und im Mittel 65 kg p. hl.

Weit ausgedehnter als der Hirsebau ist dagegen der Maisbau. Bestellt werden in:

			Procent der Ackerfläche.		Davon zur Grünfutternutzung.	
Preussen	18 722	ha	0.11	Proc.	18 264.5	ha
Baiern	1 216.6	„	0.04	„	378.6	„
Sachsen	519.6	„	0.06	„	371.6	„
Württemberg	2 128.1	„	0.24	„	149.8	„
Baden	5 417.6	„	0.88	„	2634.5	„
Hessen	264.4	„	0.07	„	—	
Elsass-Lothringen	4 636.7	„	0.67	„	1076.8	„
Rest	611.8	„	0.03	„	428.1	„

Hiernach wird Körnermaisbau eigentlich nur in Baden und hier hauptsächlich in den Kreisen Freiburg und Offenburg, im Elsass, in Württemberg und zwar hauptsächlich im Neckarkreise und schliesslich noch in der Pfalz, in Unterfranken, in der hessischen Provinz Starkenburg und um Hanau betrieben.

Sehr beliebte Sorten sind in Baden der weisse Oberländer und gelbe Badenser-Mais; in Württemberg der gelbe Ellwanger und Cannstatter und im übrigen Deutschland der Quarantino. Zur Grünfuttergewinnung werden meist die amerikanischen Pferdezahnsorten benutzt.

Was die Erträge angeht, so wurden nach der badischen Statistik von 1875 p. ha produciert im Kreise

Constanz	1475 kg	=	18.9 hl
Freiburg	1475 „	=	18.9 „
Lörrach	1610 „	=	20.6 „
Offenburg	1740 „	=	22.3 „
Baden	1710 „	=	22.0 „
Karlsruhe	1545 „	=	20.0 „
Mannheim	2570 „	=	32.8 „
Heidelberg	1920 „	=	24.6 „
Durchschnitt:	1754 kg	=	22.5 hl.

Die Erträge schwanken zwischen 15 und 35 hl und bringen im Mittel 22.5 hl p. ha. Das Volumengewicht beträgt 72—80 kg und im Mittel 78 kg p. hl.

Die Produktion [1]) und Konsumtion der Hauptgetreidearten gestaltet sich wie folgt:

Getreideart	Anbaufläche in ha	Jahresproduktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis [2]) p. hl in Mark	Geldwert der Gesammtproduktion in Mark
Weizen und Spelz	2 200 227	36 512 306	18.4	15.75	575 068 820
Roggen	5 925 675	85 500 000	14.4	11.68	998 640 000
Gerste	1 617 818	35 100 176	21.7	10.88	381 889 915
Hafer	3 736 168	105 500 000	28.2	6.90	727 950 000
Im Ganzen:	13479878	262612482	20.0	10.2	2683548735

Die Bevölkerung des Deutschen Reiches beträgt 42 727 360 Seelen, mithin pro Kopf eine Produktion von 6.1 hl Getreide entfällt.

Nach Gaus [3]) wird der Gesammtkonsum an Brotgetreide pro Kopf der Bevölkerung geschätzt (excl. Hülsenfrüchte 0.11 hl);

	in den Städten	auf dem Lande
Weizen	0.54 hl	0.18 hl
Roggen	1.64 „	1.87 „
Gerste	0.05 „	0.27 „
Hafer	0.02 „	0.18 „
Summa:	2.25 hl	2.48 hl.

1) Die Produktion ist aus den Angaben der Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs für die Jahre 1878 und 1879 berechnet.

2) Die Preise sind aus den Durchschnittspreisen der Jahre 1878 und 1879 berechnet. Monatsh. z. Statist. d. Deutsch. Reichs. Februarheft 1880.

3) Meitzen, Boden u. d. landw. Verhält. d. preuss. Staats. Bd. III, pg. 388 u. folgde.

Obige Schätzung erfolgte für den Zeitraum 1831—1853 und lässt sich für die heutige Zeit bei gestiegenem Wohlstande und verminderter Kartoffelnahrung ein Konsum an Brotgetreide von 2.5 hl pro Kopf annehmen.

Das Getreidequantum, welches zu anderen Zwecken als zu Brotgetreide in Deutschland verwandt wird, beziffert sich sehr hoch, denn trotz einer Produktion von 6.1 hl pro Kopf findet noch eine bedeutende Mehreinfuhr an Getreide statt.

Nach „Monatshefte zur Statistik des Deutschen Reichs" ergiebt sich für die Jahrgänge 1877 und 1878 nachfolgende durchschnittliche Ein- und Ausfuhr:

Getreideart	Einfuhr in hl	Ausfuhr in hl	Mehreinfuhr in hl
Weizen	13467600	10250913	3216687
Roggen	14739000	2574440	12164560
Gerste	7357840	3478450	3879390
Hafer	7145640	3109420	4036220
Im Ganzen	42710080	19413223	23296857

Nach Wilhelmi [1]) betrug die jährliche Durchschnitts-Mehrein- und Mehrausfuhr für den Zeitraum 1871/75

beim Roggen rund Mehreinfuhr	7 400 000	hl
bei der Gerste „ „	1 800 000	„
beim Hafer „ „	2 140 000	„
Im Ganzen	11 340 000	hl
beim Weizen rund Mehreinfuhr	650 000	„
Durchschnittsmehreinfuhr	10 690 000	hl

welche Mehreinfuhr sich also 1877/78 auf 23 296 857 hl Getreide gesteigert hat.

Auf absolute Richtigkeit können diese Zahlen keinen Anspruch erheben, da bekanntlich die Waren-Einfuhr mit grösserer Zuverlässigkeit als die Waren-Ausfuhr nachgewiesen wird, so dass die Ausfuhrzahlen in den Kommerzial-Uebersichten bis zu 20 und 25 Proc. hinter der Wirklichkeit zurückbleiben können.

Die Gesammtmenge des Konsumgetreides beträgt einschliesslich der Mehreinfuhr 285 909 339 hl.

1) Landw. Kalender v. Mentzel & Lengerke. 1878 pg. 7 u. flgde.

Verbraucht werden:

an	Saatgetreide ($^1/_6$ der Produktion)	49 932 700 hl
„	Brotgetreide (2.5 hl pro Kopf)	106 818 400 „
„	Malz	17 700 000 „
„	Getreide zur Spiritusfabrikation	5 200 000 „
„	Hafer zur Pferdefütterung (3352582 Pferde à 30 hl pro Jahr)	100 577 460 „
	Nachweisbarer Verbrauch:	280 228 560 hl

Nicht nachweisbarer Verbrauch:

Futter und diverse Fabrikate . . . . 5.680.779 hl
der Konsum pro Kopf der Bevölkerung beträgt 5.5 hl (excl. Saatgetreide.)

3. Frankreich.

Das Ackerland umfasst in Frankreich 263 008 qklm oder 49,7 Proc. der Gesammtfläche; von der Ackerfläche werden 26 Proc. mit Weizen, 1,8 Proc. mit Mengekorn, 7 Proc. mit Roggen, 4 Proc. mit Gerste, 2,5 Proc. mit Mais und 12,4 Proc. mit Hafer besäet.

Das Hauptbrotgetreide ist der Weizen und werden die anspruchsvolleren Kolbenweizen, und zwar überwiegend Weissweizen, von denen viele Sorten ursprünglich aus England stammen, im Norden Frankreichs angebaut, und gilt der Weizen der Normandie, der Bretagne und von Anjou als gute halbmehlige Exportware. Im mittleren und südlichen Frankreich treten häufiger Bartweizen, sowie auch Igel- und Binkelweizen auf und ist namentlich der Weizen der Ebenen von Toulouse, Castelnaudary und Arles sehr geschätzt.

Im südlichen Frankreich beherrschen die bauchigen oder englischen Weizen (Trit. turgidum), sowie auch die Hartweizen (Trit. durum) und selbst die polnischen Weizen (Trit. polonicum), sehr ausgedehnte Anbaugebiete. Der bauchige oder englische Weizen wird im Süden in den Thälern der Auvergne, im Tieflande des Languedoc, in der Gascogne, Provence, Dauphiné und in Savoyen, anderseits aber auch in Anjou, in der Normandie und in Flandern auf den schwersten Böden kultiviert.

Die Hartweizen sind vorzugsweise in der Gascogne, Auvergne, Provence, in Savoyen, in der Beauce und Touraine verbreitet.

Die Spelzweizen werden in den Gebirgen Süd-Frankreichs ziemlich umfangreich kultiviert.

Die Qualität der französischen Weizen (Trit. vulgare) ist eine vorzügliche und kommen namentlich sehr dünnschalige kleberreiche weisse und rote Sorten vor.

Der Weizenertrag stellt sich in Frankreich im Allgemeinen sehr niedrig, so werden nach Heuzé auf armen Böden nur 6—8 hl, auf guten 16—20 hl und auf sehr fruchtbaren Böden 30—40 hl geerntet, und nach unseren Berechnungen ergiebt sich eine Mittelernte von 14,5 hl p. ha.

Es wiegt 1 hl Weizen erster Qualität 80—82 kg, schlechtester Qualität 73—75 kg und im Mittel 78 kg.

Ferner ist der Anbau von Roggen und Weizen als Mengekorn oder Mischling (Froment seigleux oder Méteil) auf Böden mittlerer Fruchtbarkeit, die sich also für eine Reinsaat von Weizen weniger als für Mischling eignen, sehr beliebt. Dieser Mischling ist als „metellum“ schon seit 1638 bekannt und heisst jetzt in dem Languedoc „Mescle“, in der Provence „Cossegail“, in der Bretagne „Méleard“, in Burgund „Conceau,“ in der Picardie „Muison“.

Herrscht in dem Mischling der Weizen vor, so wird er auch „gros ou passe-méteil“ genannt, und ist dies mit dem Roggen der Fall „petit méteil“.

Es scheint jedoch mit der steigenden Kultur der Mischelbau abzunehmen, wie folgender Nachweis erkennen lässt:

Jahrgang.		Areal		Ertrag p. ha
1840	=	910.933 ha	=	12.90 hl
1852	=	572.985 „	=	14.26 „
1862	=	514.412 „	=	15.49 „
1871/78	=	471.593 „	=	14.30 „

Das Mehl liefert ein gutes, bei den Landbewohnern sehr geschätztes Brot.

Der Roggen hat dagegen als Brotgetreide für Frankreich nur eine sehr geringe Wichtigkeit, obwohl derselbe früher ebenfalls die Hauptbrotfrucht bildete, und noch im 16. Jahrhundert ein grosser Teil der Bevölkerung Roggenbrot ass.

Jetzt ist der Roggen auf die leichtesten Böden zurückgedrängt. Beachtenswert sind: Seigle des Alpes ou de Montagne, der in der Provence und Champagner-Hybrid, der in der Champagne gezogen wird.

Der Roggen bringt in Frankreich folgende Erträge:

armer Boden	8—10 hl p. ha
mittlerer „	15—18 „ „ „
guter „	22—25 „ „ „
sehr fruchtbarer	30—35 „ „ „
und im Mittel	13.7 „ „ „

Das Volumengewicht beträgt 68—75 kg, im Mittel 72 kg.

Die Gerstenproduktion steht in Frankreich noch hinter der des Roggens zurück.

Wintergerste wird vorzugsweise in Nord-Frankreich, namentlich in Flandern, in der Normandie und Artois kultiviert; hier und in allen Departements mit frischen Böden baut man ferner die zweizeilige Gerste und zwar überwiegend die Chevalier-Gerste für Brauzwecke an, während auf den ärmeren Böden und im Süden die vier- und sechszeilige Gerste, zuweilen auch nackte Gerste und zu Paillerols, Basses-Alpes etc. auch die schwarze zweizeilige Gerste vorkommt.

Auf den ärmeren Böden schwankt der Ertrag der Sommergerste zwischen 11—14 hl, auf den reicheren zwischen 24—41 hl und das Mittel beträgt 17.06 hl p. ha. Die Wintergerste bringt dagegen 50—70 hl und im Mittel 60 hl p. ha.

Es wiegt durchschnittlich in Frankreich die Kaufgerste 61 kg und

vierzeilige	Gerste	58—62 kg
zweizeilige	„	65—68 „
nackte	„	70—75 „

Der Maisbau, obgleich die Produktion zur Zeit nur ein Zehntel der des Weizens beträgt, scheint jedoch nicht unerhebliche Fortschritte im Süden Frankreichs zu machen; so wurden 1862 nur 8 648 116 hl, dagegen im Durchschnitt der Jahre 1871/78 10 607 591 hl produciert und bildet sogar der Mais in einigen Gegenden, z. B. in den Pyrenäen, die Hauptnahrung der Bevölkerung.

Sein Hauptverbreitungsbezirk liegt in Béarn, Navarra, Guyenne, Languedoc, Burgund und Franche-Comté; doch findet er sich auch in den Ebenen von Poitou, im südlichen Teil der Champagne und reicht bis Nancy.

Auf den leichten und armen Böden werden 16 bis 20 hl, dagegen auf reichen und zumal bewässerten Böden 35—40 und selbst 50 hl geerntet, doch stellt sich der Durchschnittsertrag nur auf 16.4 hl p. ha.

Das Gewicht der Handelswaare beträgt 72—75 kg p. hl, doch schwankt das Gewicht bei weniger gut ausgetrocknetem Mais zwischen 68 und 70 kg p. hl, und als Durchschnitt lassen sich 72 kg p. hl annehmen.

Im Allgemeinen sind die gelben Maissorten ertragreicher als die weissen.

Vom Hafer wird nur höchst selten exportiert, da er als Hauptfutter der Pferde namentlich in grossen Mengen in Paris verbraucht wird.

Die reichen Lehmböden Nord-Frankreichs werden meist mit sehr wertvollen englischen Hafersorten bestellt, doch besitzt Frankreich auch sehr gute einheimische Sorten, so gedeihen in Flandern und Artois geschätzte Goldhafer, in der Brie, Champagne, Beauce, Picardie und Houdan vorzügliche feinschalige und ertragreiche

schwarze und braune Hafersorten, sowie im Westen und Südwesten sehr ertragreiche Winterhafer.

Ausserdem wird auf den Bergen der Auvergne der kurze oder Fliegenfusshafer (Avoine courte, ou pied de mouche) angebaut.

Geerntet werden an Hafer:

auf armem Boden	8—10 hl p. ha
„ mittlerem „	20—25 „ „ „
„ gutem „	35—40 „ „ „
„ sehr fruchtbarem Boden	50—70 „ „ „

Die mittlere Produktion zeigt eine entschiedene Steigerung, denn der Durchschnittsertrag stellte sich 1840 auf 16.30 hl und ist 1871/78 auf 22.6 hl p. ha gestiegen. Geringer Hafer wiegt 35—45 kg, schwerer 48—54 kg, Winterhafer 50—56 kg, kleiner nackter Hafer 63—65 kg, grosser nackter Hafer 66—68 kg, und der Durchschnitt für gewöhnlichen Hafer beträgt 46 kg p. hl.

Ausser diesen Hauptgetreidearten wird in Frankreich auch noch Mohrhirse, sowie Kolben- und Rispenhirse, wenn auch nur in geringem Umfange angebaut.

Im südlichen Frankreich und zwar hauptsächlich auf dem reichen Alluvialboden des Rhonethales gedeiht auch die Besenmohrhirse und bringt Erträge von 40—50 hl (à 65—70 kg) Korn, und 4200—4300 kg Rispen zu Besen p. ha, und kann der Gesammtwert der Ernte 1360—1440 M. p. ha betragen.

Die Kolbenhirse gibt einen etwas höheren Ertrag als die Rispenhirse, ist aber weniger geschätzt.

In Frankreich wurden 1878 mit Hirse 50 193 ha bebaut, welche 744 368 hl, also 14.8 hl pro ha lieferten.

Die Erträge der Rispenhirse schwanken zwischen 10 und 20 hl, die der Kolbenhirse zwischen 15—30 hl p. ha.

Das Volumengewicht der Rispenhirse beträgt 62—65 kg, das der Kolbenhirse 66—70 kg p. hl.

Die Produktion und Konsumtion der Hauptgetreidearten Frankreichs ergiebt sich nun aus folgender Zusammenstellung:

In Frankreich [1]) stellte sich die Getreideproduktion für einen Zeitraum von 8 Jahren (1871/78) wie folgt:

---

1) Barral, Journ. de l'Agric. 1874—79.

Getreideart	Durchschnittliche Anbaufläche in ha	Jährliche Produktion in hl	Ertrag p. ha hl	Preis p. hl in Mark	Geldwert der Gesammtproduktion in Mark
Weizen	6822335	98854621	14.5	17.60	1739841330
Mengkorn (Roggen-Weizen)	471593	6751290	14.3	13.60	91817544
Roggen	1849641	25191115	13.7	11.50	289697822
Gerste	1064157	18154004	17.06	10.30	186986241
Mais	644976	10607591	16.4	10.00	106075910
Hafer	3281372	74204648	22.6	8.00	593637184
Im Ganzen:	14134074	233763269	16.5	13.3	3008056031

Was den Import angeht, so wurden von 1820—1867 also in 47 Jahren 84 Millionen hl Weizen im Ganzen importiert, je nach dem Ernteausfall trat jedoch im Laufe dieser Jahre sehr häufig ein bedeutender Export ein. Unter den 47 Jahren waren 28 Jahre mit einer Mehreinfuhr von 129 Millionen hl und 19 Jahre mit einer Mehrausfuhr von 45 Millionen hl Weizen. Seit 1866 kam nun eine Mehrausfuhr von Weizen nicht mehr vor und wurden im achtjährigen Durchschnitte (1867/74) jährlich 6 645 733 hl Weizen eingeführt.

Der mittlere Brotkonsum beläuft sich pro Tag und Kopf auf 582 gr oder 450 gr Getreide und das Quantum des Getreidekonsums überhaupt auf 5.8 hl pro Kopf, mithin berechnet sich der Gesammtkonsum bei einer Bevölkerung von 36 100 000

Seelen zu	209 380 000 hl		
Hierzu tritt das Saatgut ($^1/_6$ der Produktion)	39 000 000 „		
Gesammtkonsum:	248 380 000 hl		
Die Produktion incl. Weizeneinfuhr beträgt:	240 409 002 „		
mithin durch Einfuhr anderer Getreidearten zu decken sind:	7 970 998 hl.		
Die Mehreinfuhr beträgt demnach beim Weizen:	6 645 733 hl	=	116 964 901 ℳ
bei anderem Getreide:	7 970 998 „	=	79 709 980 „
Im Ganzen:	14 616 731 hl	=	196 674 881 ℳ
Hierzu die Jahresproduktion:	233 763 269 „	=	3 008 056 031 „
Gesammtkonsum:	248 380 000 hl	=	3 204 730 912 ℳ

4. Oesterreich-Ungarn.

Das Ackerland umfasst in Oesterreich-Ungarn 101 563 qklm oder 33.8 Proc. der Gesammtfläche, und werden von der Ackerfläche 9.6 Proc. mit Weizen, 19.2 Proc. mit Roggen, 11 Proc. mit Gerste, 17.6 Proc. mit Hafer und 3 Proc. mit Mais bestellt.

Die Anbauflächen der Getreidearten verhalten sich zu der Gesammtfläche in den verschiedenen Ländern Oesterreichs[1]) wie folgt:

Land	Weizen	Roggen	Gerste	Hafer	Mais	Hirse	Mohrhirse	Spelz	Reis
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
Niederösterreich	10.09	22.63	8.01	20.42	1.19	—	—	—	—
Oberösterreich	12.23	22.30	10.16	18.23	—	—	—	—	—
Salzburg	15.75	20.31	3.29	15.63	—	—	—	—	—
Steiermark	14.44	18.33	3.53	17.83	9.85	1.95	—	—	—
Kärnten	11.95	29.52	6.86	17.65	5.73	2.08	—	—	—
Krain	12.98	11.35	9.60	13.47	11.02	7.85	—	—	—
Nord-Tirol	8.52	17.66	8.07	5.99	4.07	—	—	—	—
Süd-Tirol	17.03	23.40	5.86	2.47	33.88	0.08	—	—	—
Vorarlberg	17.11	4.85	6.28	8.01	19.41	—	—	—	—
Böhmen	9.82	23.20	11.26	16.97	—	—	—	—	—
Schlesien	4.93	21.02	9.58	23.44	—	—	—	—	—
Mähren	7.85	22.85	11.14	19.42	0.73	0.81	—	—	—
Bukowina	6.27	11.42	13.76	13.98	29.94	0.50	—	—	—
Westgalizien	6.79	16.14	8.85	20.51	—	0.23	—	—	—
Ostgalizien	9.17	16.02	13.51	17.59	1.99	0.77	—	—	—
Görz und Gradisca	26.85	5.11	5.43	4.14	37.13	0.18	1.58	0.95	0.70
Triest	13.05	16.39	11.07	1.05	38.22	—		2.97	—
Istrien	20.90	4.05	11.90	5.53	27.64	—	3.14	6.76	—
Dalmatien	12.37	3.12	27.53	3.14	26.63	5.82	3.17	6.04	—

In Ungarn umfasst das Ackerland 115 983 qklm oder 41.4 Proc. der Gesammtfläche und werden 20.8 Proc. mit Weizen, 10.8 Proc. mit Roggen, 7 Proc. mit Gerste, 8 Proc. mit Hafer, 12.5 Proc. mit Mais und 3 Proc. mit Mischfrucht besäet.

Die österreichischen Länder besitzen mit Ausnahme der Gebirgslandschaften ein Kontinentalklima und Ungarn sogar ein ausgesprochenes Steppenklima, daher denn auch die angebauten Weizensorten kleinkörnig und kleberreich sind. Die besten Weizen producieren Ungarn, Galizien und Böhmen.

1) Statistisches Jahrb. d. k. k. Ackerbauminist. f. 1874. Wien 1875.

In Ungarn trägt vorzugsweise der erst seit kurzer Zeit in Kultur befindliche Steppenboden harte und halbharte vorzügliche Weizen, während dasselbe Land bei reichlicherer Düngung und längerer Kultur weichere und grössere Körner erzeugt.

In Ungarn werden fast ausschliesslich rotkörnige, gelbährige Bartweizen angebaut, die ursprünglich, nach dem gemeinsamen Typus zu urteilen, aus dem Banater Weizen hervorgegangen sind, und bildet dieser rote Bartweizen den Landweizen Ungarns und nur versuchsweise gelangen andere Sorten zum Anbau, ohne dass es ihnen bis jetzt geglückt wäre, an Verbreitung zu gewinnen.

Dem Kleberreichtum verdankt dieser Weizen seinen Wert als Exportware, doch werden die Gebirgsweizen etwas weniger gut bezahlt, da sie in dem feuchteren Gebirgsklima an Qualität verlieren.

So wurden nach den amtlichen Notirungen der Budapester Waren- und Effektenbörse folgende Preise in österr. Gulden am 18. August 1879 für diverse Sorten gezahlt:

Weizen	Gewicht pro hl	Preis pro 100 kg		Gewicht pro hl	Preis pro 100 kg	
	kg	von	bis	kg	von	bis
Banater alt	76	11.20	11.30	75	10.95	11.10
„ „	78	11.65	11.75	77	11.40	11 50
Theiss, „	76	11.25	11.35	77	11 45	11.55
„ „	78	11.70	11.65	79	11.95	12.05
„ „	80	12.15	12.25	81	12.30	12.55
Pester Boden, alt	76	11.15	11.25	77	11 35	11.45
„ „ „	78	11.60	11.75	79	11.85	11.95
„ „ „	80	12.20	12.25	—	—	—
Weissenburger, alt	76	11.25	11.35	77	11.45	11.55
„ „	78	11.70	12 85	79	11.95	12.05
„ „	80	12.12	12.25	81	12.20	12.35
Nordungarischer, alt	76	10.15	10.90	77	11.0	11.10
„ „	78	11.20	11.30	79	11.45	11.55
„ „	80	11.65	11.75	—	—	—

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass das Volumengewicht, demnach auch die Qualität, hervorragend ist und zwischen 75 und 81 kg schwankt, also im Mittel 78 kg beträgt.

Wertvolle rote Weizen erzeugt auch Galizien und hat namentlich der Galizische Sommerweizen eine weite Verbreitung gefunden.

Auch Böhmen zeichnet sich durch schöne rote Kolbenweizen aus, und sind der böhmische sammetige Kolbenweizen und der rote Wechselweizen auch in anderen Ländern geschätzt.

Der Roggen wird ebenfalls in vorzüglicher Qualität in Ungarn geerntet, er ist klein, hellfarben, feinschalig, sehr schwer und

die besten Sorten, wie Pester-Boden-, Nyirer-, Debrecziner-, Kecskemeter-Roggen besassen 1879 ein Volumengewicht von 81—82 kg p. hl, und ist dies für Verkaufsware ein aussergewöhnlich schweres Gewicht.

Auch Oesterreich und Böhmen liefern vorzügliche Roggen und haben sich von den angebauten Sorten hauptsächlich der Klafterbrunner-, der böhmische Winterroggen-, sowie der böhmische Gebirgsstaudenroggen einer weiteren Verbreitung zu erfreuen.

Weniger befriedigt dagegen in Ungarn der Gerstenbau, weil die Braugersten unter dem excessiven Steppenklima leiden, denn sobald gegen die Reife hin, wie dies ziemlich regelmässig im Steppenklima der Fall, die Witterung sehr heiss und trocken wird, verschrumpfen die Körner, werden dickschalig und glasig, Qualitäten, welche für Braugerste nicht erwünscht sind.

Damit ist nun nicht ausgeschlossen, dass einige sehr begünstigte Lagen nicht doch gute Braugersten hervorbringen.

Das Gewicht der zweizeiligen Gerste, die vorzugsweise in Ungarn angebaut wird, ist aber auffallend hoch und schwankte nach unseren Untersuchungen mit Originalgersten zwischen 68 und 78 kg p. hl.

Sehr schöne Braugersten werden in Böhmen, Mähren (Hannakische Gerste) und in Oesterreich erzeugt.

In Bezug auf den Hafer ist zu bemerken, dass in Ungarn vorzugsweise weisse Rispenhafer und weniger Fahnen- oder Goldhafer kultiviert werden.

Einige von uns untersuchte Originalsorten aus den besten Gegenden ergaben nachfolgende Resultate:

Name der Sorten	Beschaffenheit	100 cbcm wiegen g
Kaschauer Hafer	sattgelb, kurz, dick, sehr schön	54.5
Graner „	schön hellgelb, voll	53.0
Bacskaer „	hellgelb, voll	53.0
Kanal „	„ „ lang	53.0
Miskolczer „	sattgelb, kurz, ziemlich voll	52.0
Donau „	hellgelb, spitz, etwas lang	51.0
Slavonischer „	röthlich gelb, etwas spitz	51.0
Theiss „	hellgelb, lang, spitz	50.0

Auch Böhmen, Galizien und Mähren erzeugen guten Hafer und namentlich hat der Mährische Hafer für flachgründige Gebirgsböden eine gewisse Bedeutung.

Was nun den Mais anbetrifft, so ist in Ungarn die Zahl der angebauten Sorten eine relativ beschränkte, obwohl nach dem

Weizen der Mais die grösste räumliche Ausdehnung besitzt. Gemeinhin wird der gelbe ungarische Mais, und meist nur auf grösseren Gütern Cinquantino und Pignoletto kultiviert.

Obgleich nun Ungarn und namentlich Süd-Ungarn ein stark Mais bauendes Land ist, so dient der Mais doch weniger als in anderen Maisländern direkt zur menschlichen Nahrung, sondern er wird der Hauptsache nach als Viehfutter verwandt und sehr gern in Schweinefleisch umgesetzt, weil das Speck bei Maisfütterung vortreffliche Konsistenz erhält, wie Versuche in den Szallasen bei Budapest gezeigt haben, ausserdem wird er sehr gern von den Schweinen gefressen und bewirkt eine hohe Ausmästung.

Galizien und Steiermark zeichnen sich ebenfalls durch umfangreichen Kornmaisbau aus und in letzterem Lande gelangt vorzugsweise der frühe gelbe steirische und der weisse und gelbe Murecker-Mais zum Anbau; hieran schliesst sich Krain mit der Kultur einer gelben einheimischen Sorte, und das Erzherzogtum Oesterreich, wenngleich derselbe hier schon in den Hintergrund tritt.

In allen diesen Ländern, aber vorzugsweise in Ungarn und Böhmen dient er auch als Hauptgrünfuttergewächs.

In Ungarn, ferner in Galizien, Istrien, Dalmatien, Kärnten, Steiermark etc. wird auch die Kultur der Rispenhirse sehr stark und vorzugsweise auf den humosen Sandböden betrieben, deren Anbauresultate aus dem Jahre 1874 die nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

Land	Ackerfläche in ha	Ernte p. ha in hl	Ernte im Ganzen hl
Steiermark	7 959	16.5	131 131
Kärnten und Krain	13 502	19.0	259 483
Tirol	15	10.0	153
Mähren und Schlesien	9 121	16.3	148 784
Galizien und Bukowina	23 126	14.8	342 069
Görz, Triest, Istrien, Dalmatien	13 349	11.9	157 966
Im Ganzen:	67 072	15.5	1 039 586

Ausser der Rispenhirse wird in Ungarn auch eine Kolbenhirse, und zwar Mohar, als Futterpflanze angebaut.

In Ungarn, Görz, Triest, Istrien und Dalmatien baut man die Mohrhirse und zwar hauptsächlich die Besenhirse an, wenngleich auch vielfach die nickende Mohrhirse (Andropogon Sorghum cernuus) vorkommt.

In Görz, Triest, Istrien und Dalmatien werden nicht weniger als 7256 ha mit Mohrhirse bebaut und bringen dieselben 105 187 hl oder 14.5 hl Früchte p. ha auf, die grösstenteils als Geflügel- und Schweinefutter Verwendung finden.

In einem kleinen Teile des österreichischen Küstenlandes zwischen Monfalcone und Marano kommen noch einige kleine Reisfelder, die zusammen ca. 1 150 ha gross sind, vor, und liefern 40—50 hl Reis p. ha.

Im Banat erzeugt die Familie Timary auf dem Dentaer Prädium Topoly [1]) bei Partos jährlich durchschnittlich 100 000 kg Reis. Früher soll auch im Temesvarer [2]) Banat auf den Königl. Kammergütern zu Gattai, Detta, Omor und Ujpets Reis gebaut worden sein.

Die gesammte Getreideernte Oesterreichs hat in den letzten Jahren von 1868—1878 nachfolgende Durchschnitte [3]) ergeben.

In Oesterreich:

Getreideart.	Anbaufläche [4]) in ha pro 1874	Jahrliche Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis [5]) p. hl Mark	Geldwert der Gesammtproduktion in Mark
Weizen	977 018	12 090 000	12.4	14.01	169 380 900
Roggen	1 948 272	24 550 000	12.6	10.67	261 948 500
Gerste	1 117 089	15 610 000	14.0	9.93	155 007 300
Hafer	1 790 020	28 830 000	16.1	6.15	177 304 500
Mais	312 710	4 950 000	15.8	10.00	49 500 000
Im Ganzen	6 145 109	86 030 000	14.0	9.45	813 141 200

Ungarn producierte durchschnittlich von 1868—1875 von den Hauptgetreidearten:

1) Land- u. forstw. Zeit 1858, pg. 318.

2) Lübeck, Ungar. Wchbl. 1804, Märzheft.

3) Vergl. F. X. v. Neumann-Spallart, Augustheft der Statistischen Monatsschrift 1877.

4) Statistisches Jahrbuch d. k. k. Ackerbauministeriums f. 1874. Wien 1875.

5) Preise nach den wöchentl. Zusammenstellungen im Journal de l'Agriculture 1875—1878.

Getreideart	Anbaufläche in ha pro 1874	Jährliche Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis p. ha Mark	Geldwert der Gesammtproduktion in Mark
Weizen	2416594	20720000	8.5	13.39	277440800
Roggen	1251161	14030000	11.2	9.17	128655100
Gerste	798536	10890000	13.6	8.65	94198500
Hafer	915065	13520000	14.8	5.60	75712000
Mais	1445879	18360000	12.7	9.00	165240000
Mischfrucht	348987	3480000	10.0	10.00	34800000
Im Ganzen:	7176222	81000000	11.3	9.60	776046400

Die Gesammtmonarchie produciert . . . 167 030 000 hl Getreide
davon ab an Saatgut ($^1/_7$) . . . . 24 000 000 „ „

Zum Konsum verbleiben: 143 030 000 hl Getreide.

Es entfallen nun in Oesterreich pro Kopf der Bevölkerung an

Weizen	0.58	hl
Roggen	1.17	„
Gerste	0.80	„
Hafer	1.42	„
Mais	0.20	„
Summa:	4.17	hl

also auf 20 700 000 Seelen 86 319 000 hl Konsumgetreide. Nimmt man für Ungarn einen Konsum von 4 hl pro Kopf an, so brauchen seine 15 200 000 Einwohner 60 800 000 hl und der Gesammtkonsum der Monarchie beträgt 147 119 000 hl Getreide, mithin eine Mehreinfuhr von 40 890 000 hl stattzufinden hat.

Ungarn ist in der Lage, nach Oesterreich Getreide abgeben zu können, aber vermag in Mitteljahren nicht das Deficit zu decken. Der mittlere Export erreicht nach Abzug von 11 500 000 hl Saatgetreide ein Quantum von 8 700 000 hl, von denen, da die Bevölkerung sich vorzugsweise mit Roggen und Mais ernährt, ungefähr 5 000 000 hl aus Weizen bestehen.

5. Italien.

Die als Ackerland benutzte Fläche Italiens beträgt 109 505 qklm oder 37 Proc. der Gesammtfläche und entfallen hiervon 20.8 Proc. auf den Weizenbau, 15,5 Proc. auf den Maisbau, 4.2 Proc. auf den Roggen- und Gerstenbau und 3.7 Proc. auf den Haferbau.

Das Klima Italiens bildet gewissermassen den Uebergang zum

tropischen Klima, indem im Herbst und Winter ein gewisses Regenquantum fällt, während gerade in der üppigsten Vegetationsperiode des Getreides, in welcher viel Wasser verbraucht wird, nur relativ geringe Niederschlagsmengen zu verzeichnen sind, daher denn auch ohne künstliche Bewässerung, die in der Poebene, sowie in den Flussthälern Mittel- und Unter-Italiens zur Anwendung gelangt, eine hohe und intensive Getreidekultur nicht zu erzielen ist.

Die Ackerböden Italiens weisen, je nach ihrer Entstehung, eine sehr verschiedene Zusammensetzung auf, so ist z. B. der Boden der Poebene auf dem linken Poufer aus dem Detritus der Alpenflüsse gebildet und befindet sich in einer Tiefe von 3—5 m eine undurchlassende Lettenschicht, auf der eine Sand- oder Schotterschicht lagert. Wo dieser Boden der künstlichen Bewässerung unterlag, ist durch die im Wasser suspendierten Stoffe ein humoser lehmiger Sandboden entstanden, während bei fehlender Bewässerung nur sandige, kiesige und selbst steinige Böden auftreten.

Das rechte Poufer hingegen, den Detritus des Apennin bergend, weist sehr fruchtbare, kalkreiche Thonböden auf, denn dieses Gebirge, das der Jura- und Kreideformation angehört, ist vielfach von tertiären, pliocänen und miocänen Schichten überlagert, deren Thone und Mergel einen besonderen Anteil an der Fruchtbarkeit des Kulturbodens tragen und mit Ausnahme der Böden vulkanischen Ursprungs prägen sie auch dem Kulturboden Mittel- und Unter-Italiens ihren Charakter auf.

Was die Ausdehnung des Getreidebaues in Ober-, Mittel- und Unter-Italien anbetrifft, so gibt hierüber die nachstehende Tabelle Aufschluss:

Tabelle über die Ausdehnung des Getreidebaues.

Region	Weizen		Mais		Roggen und Gerste		Hafer	
	Angebaut ha	Ertrag p. ha in hl	Angebaut ha	Ertrag p. ha in hl	Angebaut ha	Ertrag p. ha in hl	Angebaut ha	Ertrag p. ha in hl
Ober-Italien	1 180969	11.5	870378	19.0	189012	18.1	74918	17.8
Mittel-Italien	996584	10.7	364852	18.7	26648	12.7	66489	17.9
Unter-Italien	2 378443	11.2	450003	16.8	277542	15.2	258229	19.6
Sardinien	125489	8.3	2290	12.3	21578	15.2	—	—
Staat:	4676485	11.1	1696513	18.3	464780	14.4	398631	18.7

Hiernach überwiegen in Ober-Italien Weizen und Mais, während Roggen, Gerste und Hafer nur ein Zehntel des Areals dieser beiden

Hauptfrüchte in Anspruch nehmen. Die hohe Kultur der Poebene und die Möglichkeit der Bewässerung garantieren aber auch vom Weizen und Mais die höchsten Durchschnittserträge, doch ist dies bei den anderen Getreidefrüchten nicht zutreffend, da sie auf die leichteren, nicht bewässerbaren und auf die Gebirgsböden angewiesen sind.

Noch stärker überwiegen Weizen und Mais in Mittel-Italien, denn Roggen, Gerste und Hafer nehmen nur den fünfzehnten Teil der Fläche ein; aber es stellen sich die Durchschnittserträge des Weizens weit niedriger als in Ober-Italien, da die Bewässerung meist fehlt, während die Maiserträge annähernd gleich hoch bleiben, weil er grösstenteils das noch inundierbare Terrain in Anspruch nimmt.

Unter-Italien produciert die absolut grösste Getreidemenge und namentlich an Weizen, doch ist auch der Anbau von Roggen, Gerste und Hafer sehr ausgedehnt, denn diese Früchte nehmen ungefähr den fünften Teil der Weizenfläche ein.

Ausser vorgenannten Getreidearten wird auf den inundierbaren oder an sich sehr feuchten Terrains auch Reis gebaut, und da sich die Bedingungen zur Reiskultur hauptsächlich in der Poebene finden, so sehen wir sie auch hier im grössten Umfange betrieben, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

Region	Bebaute Fläche ha	Ertrag p. ha in hl	Total-Ertrag hl	Anbaufläche in Procenten der Gesammtfläche Proc.
Piemont	73733	44.46	3278569	2.52
Lombardei	100835	43.51	4387687	4.29
Venetien	32460	38.89	1262435	1.38
Emilia	24462	34.89	853454	1.19
Provinz: Lucca	480	31.00	14880	0.32
„ Campobasso	70	28.00	1960	0.02
„ Napoli	30	25.00	750	0.03
„ Catania, Siracusa, Girgenti	599	30.74	18416	0.02
Staat:	232669	42.20	9818151	2.10

Das vornehmste Getreide Italiens ist unzweifelhaft der Weizen und baut man in Ober-Italien überwiegend Weichweizen, Triticum vulgare (Grano gentile o tenero), doch von diesen die Kolbenweizen relativ selten, sondern und zwar vorzugsweise in der feuchten und

den Stürmen ausgesetzten Poebene, die Bartweizen, weil diese weniger durch Stürme, Rost und Mehltau leiden.

Zuweilen wird auch auf den feuchten und reichen Böden der Ebene und Thäler der englische (bauchige) Weizen, Triticum turgidum L. (Grano grosso) seines hohen Ertrages wegen gebaut, wenngleich das graue, wenig backfähige Mehl, weit hinter dem weissen Luxusmehl der zu Trit. vulgare gehörigen Sorten zurücksteht.

Die trockneren, weniger hoch kultivierten Felder der Höhelandschaften nehmen dagegen die halbharten, begrannten Sommerweizen, Trit. vulgare (Grano semiduro) ein, die sich durch Kleinheit der Körner und Kleberreichtum auszeichnen, und deren Mehl, obgleich weniger weiss als das der Winterweizen, doch ein sehr vortreffliches Brot liefert.

In geringem Umfange kommen neben diesen auch die Hartweizen, Triticum durum Desf. (Grano duro, o da paste, o da semolino, o Saragolla) vor, deren Mehl wegen seines hohen Klebergehaltes meist zur Nudelfabrikation dient.

In neuerer Zeit gewinnt auch die Kultur des polnischen Weizens, Triticum polonicum (Grano di Polonia), der in seinen Vegetationsbedingungen und Kornqualitäten dem Hartweizen sehr nahe steht, in Ober-Italien an Ausdehnung.

In Mittel-Italien übertrifft die Kultur der halbharten und Hartweizen die der Weichweizen, da sowohl der trockne, meist schwere Boden, wie auch die höhere Temperatur mehr auf ihre Kultur hinweisen und in noch erhöhterem Masse ist dies in Unter-Italien der Fall, wo die Weichweizen nur ausnahmsweise, dagegen die halbharten Sommerweizen, sowie die Hart- und polnischen Weizen und auf Sicilien auch die Binkel- und Igelweizen (Triticum compactum Al.) hauptsächlich zur Kultur gelangen.

Im Allgemeinen werden die Winterweizen im Oktober und November, die Sommerweizen im Februar oder März gesäet und die Ernte tritt Ende Juni oder Anfang Juli ein.

Das zweite Hauptgetreide ist der Mais und dient derselbe, zumal in Ober-Italien, als „Polenta“ zur fast ausschliesslichen Ernährung der Arbeiterbevölkerung, und wird angenommen, wenngleich auch viele Gründe dagegen sprechen, dass durch diese Kost jene abstossende und schreckliche Hautkrankheit, die „Pellagra“, erzeugt werde, die ihren höchsten Krankenstand in Ober-Italien mit 11.76 auf 1000 Einwohner und ihren niedrigsten mit 0.09 in Latium zeigt.

Hauptsächlich werden gelbe Maissorten, doch auch geschätzte weisse, aber nur sehr selten rote Sorten kultiviert.

Der Maisbau erreicht Höhen von 700 – 800 m und in den Südabhängen der Alpen sogar von 1200 m.

Die Hauptaussaatzeit dauert von Mitte April bis Mitte Mai,

doch werden frühreifende Maissorten nach einer Vorfrucht selbst noch Ende Juni oder Anfang Juli ausgesäet.

Der Roggen hat für Italien eine untergeordnete Bedeutung, da seine Gesammternte nur 3 348 000 hl ausmacht. Seine Kultur erstreckt sich der Hauptsache nach auf die sandigen, trocknen, sowie auf die gebirgigen Distrikte, dementsprechend findet er sich am ausgedehntesten in den Provinzen Udine und Torino, ferner auf Sicilien und dem Apennin, sowie in den Alpen bis zu Höhen von 1600 m.

Im Gebirge wird meist Winterroggen (Segola di autunno) und auf Sicilien häufig Sommerroggen (Segola marzuola) gebaut.

Zuweilen findet er sich auch als zeitiges Grünfutter.

Die Aussaat beträgt 1.50—2 hl p. ha und die Ernte 15—20 und in Maximo 38 hl p. ha und tritt dieselbe in der Ebene im Juni und im Gebirge je nach der Höhenlage später ein.

In einzelnen Gegenden wird auch Mischelfrucht, in Piemont „Barbariato“ und in Toskana „Segolato“ genannt, gesäet.

Von der Gerste werden in den Provinzen Pavia, Piemont, in den hochgelegenen Teilen von Toskana und in den Südprovinzen vorzugsweise vierzeilige, dagegen in den bergigen, feuchteren Distrikten der Alpen und des Apennin zweizeilige Gerstensorten angebaut. Im Allgemeinen ist jedoch die Gerstenkultur ebenso untergeordnet als die des Roggens, da nur 3 400 000 hl und 22.50 hl p. ha geerntet werden.

Der Haferbau Italiens ist von verhältnissmässig geringer Ausdehnung, und gehören ausserdem die meisten Sorten solchen Varietäten an, welche noch, wie Avena sativa rubida, trisperma, aristata, auf kulturlosem, trocknem Boden und bei hoher Sommertemperatur gedeihen, jedoch geringwertige Körner erzeugen, daher denn auch das Hektolitergewicht häufig nur 43 kg beträgt.

Am stärksten wird der Haferbau in den Provinzen Foggia, Lecce, Bari, Cosenza, Caserta, Grosseto und hiernach in Sondrio, Ferrara, Pesaro, Livorno, Caltanisetta und Siracusa betrieben.

Ausser Sommerhafer, dessen Aussaatzeit in den März und April fällt, wird auch von Anfang September bis Mitte December Winterhafer gesäet. Häufig benutzt man den Hafer, namentlich in Ober-Italien, als Grünfutter.

Die Mohrhirse wird in allen Provinzen zur Gewinnung von Material für Besen und Bürsten, zur Grünfutter- und Kornproduktion, oder auch versuchsweise zur Syruperzeugung in verhältnissmässig geringem Umfange angebaut.

Der Hirsebau besteht vornehmlich in Venetien, der Lombardei und Piemont, und benutzt man das Korn entweder als Geflügelfutter oder zur Mehlbereitung Sehr viel wichtiger ist jedoch die Verwendung der Hirse als Grünfutter auf trocknem Boden.

Hauptsächlich gelangen von der Rispenhirse (Panicum miliaceum), welche bei einer Aussaat von 25—30 kg, 30—35 hl à 70 kg p. ha aufbringt, gelbe, weisse und schwarze Sorten zur Kultur.

Weniger als die Rispenhirse wird die italienische Kolbenhirse (Panicum italicum) zur Kornproduktion, sondern weit häufiger zur Grünfutterproduktion verwandt. Zur Korngewinnung werden bei einer Aussaat von 15—20 kg p. ha vorzüglich die gelbsamige grosse langborstige, die orangefarbige grosse borstenlose und die kleine gelbe Kolbenhirse, und zur Grünfuttergewinnung ganz besonders Sorten des ungarischen Mohars benutzt.

Die mittlere Getreideproduktion Italiens[1]) in der fünfjährigen Periode von 1870/74 ist folgende:

Getreideart	Anbaufläche in ha	Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis p. ha in Mark	Geldwert in Mark
Weizen	4676485	51790005	11.07	18.76	971580494
Mais	1696513	31098331	18.33	10.00	310983310
Gerste und Roggen	464780	6697288	14.40	11.77	78827080
Hafer	398631	7443567	18.67	8.07	60069586
Im Ganzen	7236409	97029191	13.40	14.70	1421460470

Die Mehreinfuhr beläuft sich durchschnittlich auf 3 135 000 hl Weizen, so dass nach Abzug von ca. 14 000 000 hl Saatgut zum Konsum für 26 801 144 Seelen 86 164 191 hl Getreide, also 3.2 hl pro Kopf verbleiben, während sich die Produktion pro Kopf der Bevölkerung auf 3.6 hl beläuft.

6. Spanien.

Die Gesammtfläche Spaniens beträgt 507 716 qklm und macht davon die Fläche des Ackerlandes 26.1 Proc. aus.

Entsprechend der je nach der Lage sehr verschiedenen klimatischen und Bodenverhältnisse Spaniens gestaltet sich auch der Getreidebau höchst mannigfaltig.

Was den Weizen[2]) anbetrifft, so werden die weichen Kolben- und Bartweizen am wenigsten kultiviert und beschränken sich wesent-

1) Ministero di Agric., Indust. e Commrc. Relazione intorno alle condizioni dell' Agricoltura in Italia. Bd. I. 1876.

2) Vergl. Wolffenstein, Jahrb. d. Landw. VI. 1877. 4 u. 5. Heft.

lich auf die Regionen mit geringer Regenhöhe und welche bei relativ geringerer Wärme das Maximum des Regenfalls im Herbst oder Winter haben. Die weissen Weizen machen procentisch den grössten Teil aller angebauten Weichweizen aus. Wintersaaten dieser Weizen finden sich hauptsächlich in den baskischen Provinzen, in den beiden Castilien und steigen bis zur Mancha hinab.

Von den Hartweizen werden überaus zahlreiche Sorten, namentlich in Süd-Spanien, in den wärmeren und wärmsten Distrikten mit geringer Regenhöhe angebaut.

Die vorzüglichsten Hartweizen finden sich auf den schweren, fruchtbaren Böden südlich der Sierra Morena, also vorzugsweise in Andalusien, wenngleich auch der Anbau in Estremadura, sowie in Teilen von Valencia, Murcia, Aragonien und Castilien erfolgt. Diese Hartweizen werden wegen ihrer Ertragsfähigkeit und vorzüglichen Qualität des Kornes hoch geschätzt, auch zeigen sie sich gegen das Lagern sehr widerstandsfähig und lassen die Körner nicht leicht ausfallen, was bei der grossen Hitze und der in Folge dessen leicht eintretenden Totreife sehr ins Gewicht fällt.

Die sogenannten englischen oder bauchigen Weizen (Triticum turgidum) zeigen nach Sortenzahl und Fläche die grösste Verbreitung in den regenreicheren Distrikten, in welchen sich die Regenmenge auf einen grösseren Zeitraum, nämlich auf zwei bis drei Jahreszeiten gleichmässig verteilt; daher beschränken sie sich fast ganz auf Catalonien und Navarra.

Der polnische Weizen hat den gleichen Verbreitungsbezirk mit dem Hartweizen gemein, verlangt guten Boden und ist gegen rauhe Witterung empfindlich; daher sein Anbau von allen Weizenvarietäten am beschränktesten ist.

Die Spelzweizen finden sich vorzugsweise in den Gebirgsgegenden der nördlichen Provinzen, so die Spelze meist in Asturien, die Emmer in Navarra und Catalonien, während das Einkorn fast durch ganz Spanien auf geringen Böden vorkommt und anstatt der Gerste zu Viehfutter, zum Bierbrauen und zur Graupenbereitung benutzt wird.

Der Mais gedeiht am besten in den weiten Thälern mit fruchtbarem Boden, vorausgesetzt, dass ihm in den regenarmen Distrikten von Central- und Süd-Spanien Bewässerung zu teil wird, und zwar bewässert man ihn in der Regel monatlich zwei Mal.

Er erreicht in Süd-Spanien Höhen bis zu 1330 m, in Central-Spanien 1000 m, in Nord-Spanien 500 m.

Das Korn dient zur Mehl- und Brodbereitung, sowie als Vieh-, besonders Schweinefutter. Die halbreifen Kolben werden, über Feuer geröstet, allgemein gegessen.

Auf den besseren Böden wird in allen Provinzen die zweizeilige und bläuliche Gerste, auf leichten Böden die gewöhnliche

vierzeilige und sechszeilige Gerste, letztere allerdings nur in geringer Ausdehnung, kultiviert.

Die Gerste liefert das Futter für die Pferde, Maultiere und Esel, denn die Haferfütterung ist nur in den höchsten Gebirgslagen, wo Gerste nicht mehr gedeiht, gebräuchlich. In manchen Gebirgsgegenden Spaniens wird auch Gerstenmehl, mit Roggen und Weizenmehl gemengt, zu Brot verbacken.

Der Roggen wird nur dort gesäet, wo Mais und Weizen nicht mehr gut gedeihen wollen, d. h. in den kälteren Landstrichen des Nordens, in den Pyrenäen, auf den hohen kalten Plateaus der centralen Kette und in den höchsten Gebirgen des Südens, z. B. in der Sierra Nevada 1800—2200 m, in Central-Spanien 1800 m und in den Pyrenäen-Thälern 1000—1300 m hoch. In der Sierra Nevada baut man viel Sommerroggen.

Das spanische Roggenbrot, da es nicht gesäuert wird, ist in der Regel sehr schlecht.

Der Hafer findet sich nur in den höchsten Gebirgsgegenden Nord-Spaniens.

Was die Kultur der Rispenhirse anlangt, so findet sie sich hier und da, doch nirgends in grosser Ausdehnung, und noch seltener die Kolbenhirse.

Die Mohrhirse, als Bewässerungspflanze, wird nicht selten in Castilien und besonders in den Mittelmeerprovinzen, wie in den wärmeren Gegenden von Andalusien, Granada, Murcia, Valencia und Catalonien kultiviert.

Die Reisproduktion Spaniens [1]) ist sehr beträchtlich, und werden auf 20 894 ha 1 211 993 hl oder 58 hl pro ha erzeugt. Es finden sich schöne Reisfelder namentlich in den Morastniederungen längst beider Ufer des Júcar, in der sog. Ribera (Ufergegend), dann am See Albufera und im Ebro-Delta.

Die Getreideproduktion Spaniens stellt sich in runden Zahlen auf 90 Millionen hl, also bei einer Bevölkerung von 16 794 963 Seelen auf 5.3 hl pro Kopf, und entfallen von dieser Produktion 43 Millionen hl auf Weizen und Spelze, 20 Millionen hl auf Mais, 20 Millionen hl auf Gerste, 3 Millionen hl auf Roggen und 4 Millionen hl auf Hafer. Ein Mehrexport ist kaum anzunehmen, so beklagt sich z. B. ein Mitglied der Cortes, Don Perruelas [2]), dass in Spanien nur 10.30 hl Getreide p. ha, dagegen in Norwegen 11.4 hl p. ha erzeugt würden und sich seit 1851 die Einfuhr immer gesteigert habe, dieselbe betrug 1860 1 500 000 hl und 1870 nahe an 7 200 000 hl und zur Zeit sei auf einen Mehrexport nicht zu hoffen.

---

1) Deutsch. Handelsarchiv 1881. pg. 419.

2) Monthly Rep. of the Departm. of Agric. 1876 Washington.

Diese ungünstige Sachlage könnte sich bei sorgfältiger Kultur und Anlage besserer Wege sofort ändern und Spanien ein bedeutendes Weizenexportland werden.

7. Portugal.

In Portugal werden meist halbharte rote Bartweizen (Trit. vulgare) und im Süden Hartweizen, welche dort $^5/_6$ der Weizenproduktion ausmachen, sowie in den höheren Gebirgslagen Spelzweizen und Roggen und in geringerem Umfange auch Gerste und Hafer gezogen.

Im Allgemeinen ist die Hauptfrucht des Landes der Mais, von dem nicht weniger als 23 Sorten existieren sollen, die sich der Hauptsache nach über die Provinzen Minho, Beira und Estremadura verbreiten.

Das Maismehl dient, mit Roggenmehl vermischt, zur Bereitung eines groben Brotes und der Mais als Viehfutter.

Nicht selten ist der Anbau der Hirse, namentlich der Rispenhirse, auf leichteren Böden, auch werden in den Provinzen Estremadura und Algarve, sowie bei Coimbra 4000 ha mit Reis bestellt, die einen Ertrag von 150 000 hl, also durchschnittlich 37.5 hl p. ha abwerfen.

Trotz einer Bevölkerung von nur 4 745 124 Einwohnern ist Portugal durch Vernachlässigung seines Ackerbaues nicht im Stande, den Getreidebedarf zu decken und sollen noch 6—7 Millionen Hektoliter Getreide jährlich eingeführt werden.

Die Getreideproduktion [1]) stellt sich wie folgt:

Getreideart	Anbaufläche in ha	Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl
Weizen	260 000	2 800 000	10.8
Roggen	270 000	2 400 000	9.0
Gerste	} 80 000	870 000	—
Hafer		200 000	—
Mais	520 000	7 100 000	13.6
Im Ganzen:	1 136 000	13 370 000	11.8

Wird von der Getreideproduktion das Saatgetreide mit 2 000 000

1) Thiel, Landw. Conversations-Lex. V, p. 404.

hl abgezogen, dann bleiben zum Konsum noch 11 370 000 hl oder 2.4 hl p. Kopf; tritt aber noch ein Mehrimport von 6 000 000 hl hinzu, so stellt sich der Gesammtkonsum auf 3.66 hl p. Kopf. Die Produktion beträgt pro Kopf 2.8 hl.

8. Griechenland.

Die Hauptfrucht Griechenlands ist der Weizen, und treten vorweise die halbharten Bartweizen, welche meist Wechselweizen sind, hervor. Spelz, Roggen und Hafer nehmen die rauheren Gebirgslagen ein, und in den Flussniederungen wird etwas Reis kultiviert.

Die Produktion beläuft sich

an Weizen auf	1 800 000	hl
„ Mais „	1 100 000	„
„ Gerste „	800 000	„
„ Roggen „	600 000	„
„ Hafer „	100 000	„
Summa:	4 400 000	hl.

Die Durchschnittsproduktion beträgt pro Kopf 3.3 hl und der Konsum excl. Saatgetreide 3 hl, und ist zur Deckung des Bedarfs eine Mehreinfuhr von rund 200 000 hl Getreide notwendig.

9. Die Schweiz.

Vom Weizen sind rote und weisse Kolbenweizen, sowie auch rote Bartweizen, und in den höheren Gebirgslagen (bis 1264 m) Igel- und Binkelweizen, sowie Spelzweizen verbreitet, auch findet sich zuweilen auf reichem Thalboden der bauchige Weizen (Trit. turgidum), z. B. Blé Nonette de Lausanne.

Von der Gerste werden zwei- und vierzeilige Sorten auf den Bergen (1300 m, Nord-Abhang sogar 1984 m hoch), zweizeilige und Wintergerstensorten in den Thälern gebaut.

Der Roggen erreicht auf der Südseite Anbauhöhen bis 1754 m, und wird, wie auch Rispenhafer, in beträchtlicher Ausdehnung kultiviert.

Für die Schweiz wird eine Produktion angenommen von

	1 500 000	hl Weizen und Spelz
	1 500 000	„ Roggen
	2 000 000	„ Hafer
	1 500 000	„ Gerste
im Ganzen:	6 500 000	hl Getreide.

Die durchschnittliche Produktion beträgt 2.4 hl p. Kopf, der

Konsum 3 hl excl. Saatgetreide, und soll ein Mehrimport von 3 000 000 hl Getreide zur Deckung des Bedarfes notwendig sein.

10. Belgien.

Belgien enthält 2 945 516 ha, von denen 1 589 341 oder 54 Proc. als Ackerland benutzt werden. Es besitzt ein temperirtes, feuchtes Klima, das weniger heiss im Sommer, dagegen im Winter wärmer als dasjenige Deutschlands ist, und gerade dieses Klima eignet sich für den Getreidebau, der hier meist auf sehr leichten Böden betrieben werden muss, ausgezeichnet.

Landwirtschaftlich lassen sich drei Zonen unterscheiden, im Süden die Kalkberge der Ardennen, im Norden das Diluvium der norddeutschen Ebene mit seinen leichten Böden und dazwischen an den Flussläufen und am Meere das Alluvium, aus reichen, humosen Thonböden bestehend.

Der Weizen bildet die Hauptfrucht im Alluvium, wird aber auch bei der hohen Kultur Belgiens auf den kalk- und lehmhaltigen Böden des Hennegau und von Brabant gebaut.

Vielfach werden in den Niederungen englische und nordfranzösische Weizen kultiviert, doch gibt es auch einheimische Weizen, z. B. „Blé blanc de Flandres". Auf dem Höhenlande sind hauptsächlich rote Kolben- und Bartweizen verbreitet.

Mischel („Méteil"), ein Gemenge von Roggen und Weizen in nicht fest bestimmten Verhältnissen, wird auf solchen Böden gebaut, die für Weizen allein zu unsicher sind, und stellt sich durchschnittlich der Ertrag höher als von der Reinsaat. Vorzugsweise findet sich dieses Gemenge in den Bezirken von Arlon und Virton, sowie in der Umgegend von Alost und Audenaerde.

Der Spelz wird in den rauheren Gebirgslagen der Ardennen und namentlich auf dem 350 m hohen Plateau von Condroz angebaut.

Etwas ausgedehnter als der Weizenbau ist der des Roggens und bildet derselbe die Hauptfrucht Flanderns und der Campine, auch ist er die Brotfrucht der Flamländer, welche vier Fünfteile der gesammten Produktion verzehren. In der Campine gedeiht auf den dortigen Sandböden der vortreffliche, schwere, dünnschalige Campiner-Roggen, während auf den humoseren, feuchteren Böden der Zeeländer-Staudenroggen vorherrscht. Berühmt ist der Roggenbau im Waeslande, wo der Roggen eine erstaunliche Höhe, so z. B. massen wir schon im Juni (1881) 235 cm, erreicht.

Die Gerste und hauptsächlich die Wintergerste bildet die Hauptfrucht der Polder und wird meist zur Bierbrauerei verwandt. Von der zweizeiligen Gerste ist die Chevalier-Gerste am beliebtesten.

Der Hafer ist die Hauptfrucht des Gebirges und wird meist ein frühreifer Rispenhafer kultiviert.

Produktion und Konsumtion in Belgien [1]) sind folgende:

Getreideart.	Anbaufläche in ha	Ertrag in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis[2]) p. hl in Mark	Geldwert in Mark
Weizen	283 542	6 243 000	22.0	17.99	112 311 570
Spelz (Veesen)	64 341	1 792 000	21.6	6.80	12 185 600
Mischel (Weizen und Roggen)	35 487	816 000	23.0	15 22	12 419 520
Roggen	288 966	6 357 000	22.0	12.44	79 081 080
Gerste	43 617	1 308 000	30.0	11 90	15 565 200
Hafer	229 743	7 000 000	30.5	8.32	58 240 000
Im Ganzen	945 696	23 516 000	25.0	12.32	289 802 970

Wird von dem Gesammtertrag das Saatgetreide mit 3 900 000 hl abgezogen, so bleiben zum Konsum noch 19 616 000 hl, die jedoch für eine Bevölkerung von 5 087 105 Einwohnern nicht ausreichen und findet durchschnittlich ein Mehrimport von 2 650 000 hl Weizen und 455 000 hl Roggen, also im Ganzen von 3 105 000 hl Getreide statt, mithin kommen zum Konsum . . . . . . 22 721 000 hl Getreide

und zwar als Konsum pro Kopf 3,5 hl = . 17 805 000 hl Getreide
für Brauerei und Brennerei . . . . 2 600 000 „ „
„ diverse Zwecke . . . . 2 316 000 „ „

Die Produktion pro Kopf der Bevölkerung beträgt 4.6 hl.

11. Die Niederlande.

Die Niederlande besitzen:

wüste Haiden und Seedünen	668 500	ha
Holz	225 000	„
Baumgärten etc.	8 400	„
Viehweiden	640 130	„
Ackerland	1 747 030	„
Summa:	3 289 060	ha.

Demnach beträgt das Ackerland 53.1 Proc. der Gesammtfläche.

Die klimatischen und Bodenverhältnisse sind im Allgemeinen

1) Vergl. Emil de Laveleye, L'Agric. belge. Paris 1878.
2) Durchschnitt 1874/78 nach Journ. de l'Agric.

denen Belgiens gleich zu setzen, und haben wir es entweder mit Alluvialböden oder Sandböden zu thun.

Die Durchschnittserträge dieser beiden Böden sind folgende:

Alluvialboden	Sandboden	Durchschnittliches Gewicht pro hl
Weizen 22 hl Korn, 3000 kg Stroh	—	75 kg
Roggen 25 „ „ 3500 „ „	18 hl Korn 2500 kg Stroh	72 „
Gerste 38 „ „ 3000 „ „	26 „ „ 1500 „ „	60 „
Hafer 42 „ „ 3000 „ „	30 „ „ 2000 „ „	46 „

Vom Weizen werden annähernd dieselben Sorten wie in Belgien gezogen, so findet sich in den Niederungen auf Thonboden der einheimische weisse Zeeländer Kolbenweizen (identisch: Blé blanc de Flandres), doch kommen auch vielfach englische Weizensorten auf diesen Böden vor, während auf dem Höhenlande rote Kolben- und Bartweizen von befriedigender Korn-Qualität verbreitet sind.

In den Niederungen wächst ferner ein vorzüglicher Staudenroggen, der Zeeländer, während auf der Höhe meist Campiner-Roggen kultiviert wird.

Mit Ausnahme der Wintergerste, welche vorzugsweise gut in den Poldern gedeiht, ist der Gerstenbau wenig ausgedehnt und wird vom Hafer überflügelt, der auf den feuchten, humosen Böden sehr hohe Erträge bringt.

Die Produktion in den Niederlanden [1]) stellte sich in den Jahren 1860, 66, 67, 69 und 73 wie folgt:

Getreideart	Anbaufläche in ha	Durchschnittsproduktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis p. hl in Mark	Geldwert in Mark
Weizen	82074	1641000	20.0	17.56	28815960
Roggen	198890	3249000	16.4	12.95	42074550
Gerste	44371	1490000	33.6	11.24	16747600
Hafer	96210	3641000	37.8	8.79	32004390
Im Ganzen	421545	10021000	23.8	12.00	119642500

1) Vergl. Monthly Rep. of Agric. Washington 1869 und Neumann-Spallart Behm's geograph. Jahrb. VI. Wien, 1876. p. 604.

Nachfolgende Tabelle bringt die Ein- und Ausfuhr:

Getreideart	Einfuhr		Ausfuhr		Mehreinfuhr	
	hl	Mark	hl	Mark	hl	Mark
Weizen	1029565	18079361	394102	6920431	635463	11158930
Roggen	2576572	33366607	748594	9694292	1827978	23672315
Gerste	1117002	13454302	553292	6219001	643710	7235301
					3107151	42066546
					Mehrausfuhr	
Hafer	130450	1146655	662148	5820281	581698	4673626
				Im Ganzen Mehreinfuhr:	2575453	37392920

Wird von der Gesammtproduktion das Saatgut mit 17000000 hl abgezogen und die Mehreinfuhr mit 2575453 hl wieder hinzuaddiert, so verbleiben dem Konsum 10896453 hl oder bei 3552695 Einwohnern 3 hl pro Kopf.

Diesen Getreide importierenden Ländern Europas stehen die folgenden Exportländer gegenüber.

12. Russland.

Das europäische Russland umfasst 1037400 qklm, wovon 21.6 Proc. der Gesammtfläche Ackerland sind.

Hinsichtlich der landwirtschaftlichen Produktion [1]) lassen sich die russischen Provinzen in 3 Hauptgruppen einteilen. Die erste Gruppe produciert weniger Getreide als für den lokalen Konsum erforderlich ist und gehören hierhin 3 nördliche, 6 nordwestliche und 6 centrale Gouvernements mit einer Bevölkerung von 14882664 Seelen und einer Ernte von ca. 81 Millionen Hektoliter Getreide.

In der 2. Gruppe, den Gouvernements Perm, Wjatka, 3 Ostseeprovinzen, Kowno, Wilna, Grodno und Minsk mit einer Bevölkerung von 10631229 Seelen und einer Produktion von 88 Millionen Hektoliter wird der lokale Bedarf gedeckt. Die 3. Gruppe allein erzeugt über den Bedarf hinaus Getreide und zwar vorzugsweise Weizen, sie umfasst 17 centrale, 4 südöstliche und 5 südliche Gouvernements, sowie das Gebiet der donischen Kosaken. In diesem weiten Gebiet mit einer Bevölkerung von 38644969 Seelen werden ca. 440 Millionen Hektoliter Getreide produciert.

1) Vergl. Schwanebach und Basenius, Statist. Skizze des russ. Reiches und von Finnland.

Was die klimatischen Verhältnisse des europäischen Russland angeht, so sind die Sommer kurz und heiss, dagegen die Winter streng und lang, und nur in der Steppenregion des Südens, obgleich auch hier die Winter streng sind, folgen ihnen doch sehr milde Frühlinge und längere, heisse Sommer.

Da nun der Boden dieser letzteren Region zu einem grossen Teil aus bis 3 m tiefer, fruchtbarer Schwarzerde besteht, welche ihre Ernten meist ohne Düngung liefert, während im mittleren und nördlichen Russland auf den hier durchschnittlich lehmigen Sandböden nur mit Hülfe der Düngung sich dem Boden einigermassen befriedigende Getreidearten abringen lassen, so erhellt hieraus, dass diese südlichen Regionen die eigentliche Kornkammer Russlands bilden.

In der Regel wird der Winterroggen Ende August gesäet und vor Mitte Juli geerntet; den Winterweizen säet man einige Tage später als den Roggen, und fällt die Ernte auch ein wenig später. Im Sommergetreide richten die Frühjahrsfröste häufig grossen Schaden an.

Die Aussaat des Hafers und der Gerste erfolgt gegen Mitte Mai, die Ernte im Juli, Mais und Hirse können erst gegen Mitte Mai, der Fröste wegen, ausgesäet werden.

Die Hauptfrucht Russlands ist der Roggen und nimmt derselbe 27.5 Proc. der Ackerfläche ein, und zwar vorzugsweise in der nördlichen und mittleren Region. In den baltischen Provinzen stellt sich sein Durchschnittsertrag auf 11.3 hl, im Gebiet der Schwarzerde auf 9.5 hl und in den übrigen Teilen Russlands auf 7 hl und durchschnittlich auf 8.8 hl p. ha.

Eine der beliebtesten Roggensorten des nordwestlichen Russlands auf gut kultiviertem Boden ist der Probsteier-Roggen, ferner wird in den nördlichen Provinzen das russische Schneekorn und Johannis-Roggen, sowie auch der finnländische Nyland- und Wasa-Roggen vielfach angetroffen, doch scheint die Kultur des Johannis-Roggens wegen der Kleinheit der Körner und ihres geringeren Nahrungswertes in der Abnahme begriffen zu sein.

Berühmte Roggensorten sind ferner „Saksonka" und die Roggen der Ukraine und Podoliens.

Der Roggenexport, namentlich nach Deutschland und den nordischen Ländern, ist in fortwährender Zunahme begriffen, denn es wurden durchschnittlich pro Jahr exportiert:

1852—1855	2 137 000 hl
56— 60	3 423 000 „
61— 65	3 024 000 „
66— 70	4 620 000 „
71— 75	12 302 000 „

In zweiter Linie, wenngleich das Hauptexportgetreide, steht der

Weizen, welcher 10.7 Proc. der Ackerfläche ausmacht, wovon ein Dritteil mit Winterweizen und zwei Dritteile, und zwar hauptsächlich in der Steppenregion, mit Sommerweizen besäet werden; doch findet er sich noch hoch im Norden bis zum 61° n. Br.

Am ausgedehntesten wird der Weizenbau in den südlichen und teilweise in den centralen und westlichen Gouvernements betrieben.

In der Steppenregion werden hauptsächlich die beliebten Hartweizen, wie Beloturka oder Kubanka und Arnautka oder Garnowka, sowie halbharte rote Bartweizen z. B. der hochgeschätzte Ghirka gebaut; Weichweizen und zwar meist Winterweizen, finden sich in der mittleren und nördlichen Region, von denen der weisse Kolbenweizen von Kostroma, sowie der in Polen heimische Sandomirska-Weizen sehr geschätzt sind. In den baltischen Provinzen wird dagegen gern der rote Probsteier-Weizen angebaut. In den nordwestlichen Gouvernements kommen zuweilen auch bauchige oder englische Weizen (Triticum turgidum) vor.

Die Hartweizen werden vorzugsweise ihres Kleberreichtums wegen zur Nudelfabrikation exportiert; während der Ghirka eine sehr beliebte Exportware für Konstantinopel, Smyrna, Griechenland, Spanien, Süd-Frankreich und England ist und ein sehr wertvolles, gut verbackbares Mehl liefert.

Der Umfang des Weizenexportes ergiebt sich aus nachfolgenden Zahlen. Es wurden durchschnittlich jährlich exportiert.

1836—1840	=	4 345 000 hl
41— 45	=	4 479 000 „
46— 50	=	7 319 000 „
51— 55	=	6 671 000 „
56— 60	=	8 003 000 „
61— 65	=	10 522 000 „
66— 70	=	16 072 000 „
71— 75	=	19 334 000 „

Der Anbau der Gerste ist von nur geringer Bedeutung und nimmt dieselbe 6 Proc. der Ackerfläche ein.

Die Gerste der Steppenregion eignet sich wegen ihres Kleberreichtums und der Dicke der Schale nicht als Braugerste, obschon vielfach, so in Jekaterinoslaw, zweizeilige Gerste gebaut wird; auch kommt in diesen Distrikten die nackte zweizeilige Gerste zum Anbau. Im centralen Russland werden überwiegend vier- und sechszeilige Gerstensorten ausgesäet und auf den kulturvolleren Böden Polens und der baltischen Provinzen finden sich als Braugersten häufig die Chevalier- und Jerusalemer oder Imperial-Gerste, neben sehr wertvollen vierzeiligen Gerstensorten wie der Mandschurei- und Kurländischen Gerste. Wintergerste wird fast gar nicht gebaut.

Auf wenig kulturvollen Böden stellt sich der Durchschnitts-

ertrag auf nur 7 hl, kann aber unter sehr günstigen Verhältnissen auf 15—20 hl p. ha steigen, der Durchschnittsertrag beträgt im Ganzen nur 8.1 hl p. ha.

Der Export belief sich:

1852—1855	auf	462 000	hl
56— 60	„	1 552 000	„
61— 65	„	1 155 000	„
66— 70	„	1 911 000	„
71— 75	„	3 209 000	„

Der Hafer nimmt 12.8 Proc. der Ackerfläche ein, und rühmt man in der Steppenregion vorzugsweisse den schwarzen und weissen ungarischen Fahnenhafer, den Podolischen Goldhafer und die Rispenhafer aus Jekaterinoslaw und Charkow; im centralen Teil ist namentlich der schöne Rispenhafer von Tula, auch Schatilowskiy genannt, beliebt, während im Norden der Ossetinische Goldhafer, sowie der Irbit- und Finnländische Rispenhafer und in den baltischen Provinzen mit Vorliebe der Probsteier Hafer gebaut wird.

Der Export belief sich:

1852—1875	auf	722 000	hl
56— 60	„	3 623 000	„
61— 65	„	1 755 000	„
66— 70	„	5 184 000	„
71— 75	„	8 331 000	„

Der Maisbau wird in Russland sehr unbedeutend und nur in den südwestlichen Gouvernements, z. B. in der Ukraine auf kulturvollem Boden betrieben und gelangen 1 207 500 hl zum Export.

Der Hirsebau ist für die Steppenregion von Wichtigkeit, wo er gern nach dem Umbruch auf Neuland betrieben wird, und dann nicht selten einen Ertrag von 50—60 hl p. ha aufbringt. Vorzugsweise findet sich die Hirse im Lande der donischen Kosaken, dann in den Gouvernements Woronesch, Tambow, Saratow, Simbirsk, Cherson, Jekaterinoslaw und Taurien. Hauptsächlich gelangen weisse, graue, dunkelgelbe oder rote Rispenhirsen zur Kultur, von denen 21 000 hl exportiert werden.

Zuweilen wird auch Besenmohrhirse in der Steppenregion gebaut, auch sind, wenngleich mit geringem Erfolge, Versuche mit dem Anbau der Zuckermohrhirse gemacht worden.

Der Anbau des Maises und der Hirse übersteigt nicht 1 Proc. der Ackerfläche.

Die Getreideproduktion stellt sich in Russland [1]) (incl. Polen und Finnland aber excl. Asien) wie folgt:

---

1) Wilson, Erläuterung zur 4. Auflage der statist. Atlas d. europ. Russl. Schwanebach u. Basenius, Statistische Skizze d. russ. Reiches u. von Finn-

Getreideart	Durchschnittlich bebaute Fläche in ha	Jährliche Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl
Weizen	10450000	99843425	9.5
Roggen	28500000	250635600	8.8
Gerste	6000000	48448800	8.1
Hafer	13200000	188614250	14.3
Total	58150000	587542075	10.2

Nach dem Census von 1870 beträgt die Einwohnerzahl

	von Russland (excl. Asien)	71 730 980
„	Finnland	1 857 035
„	Polen (rund)	5 500 000
	Total:	79 088 015 Einwohner,

mithin entfallen pro Kopf der Bevölkerung 7.4 hl Getreide.

Berechnet man den Geldwert von 1 hl Getreide zu 10 Mark, so stellt sich der Wert der jährlichen Produktion auf 5 875 420 750 Mark. Ausser den oben angeführten 4 Hauptgetreidearten wird an sonstigen Körnerfrüchten, wie Leguminosen, Buchweizen, Hirse, Mais noch ein Quantum von 72 871 900 hl oder 0.9 pro Kopf der Bevölkerung produciert.

Von den 4 Hauptgetreidearten gelangten seit dem Jahre 1870 ca. $7^1/_2$ Proc. zur Mehrausfuhr. Nach dem Wert des in den Jahren 1871—74 ausgeführten Getreides, meist Weizen und Roggen, ergiebt sich ein Durchschnittspreis von 12.5 Mark pro hl.

Die Mehrausfuhr Russlands betrug durchschnittlich in den Jahren 1871—75 in hl

an Weizen	19 334 000	hl
„ Roggen	12 302 000	„
„ Gerste	3 209 000	„
„ Hafer	8 331 000	„
„ Mehl	644 000	„
Summa	43 820 000	hl
dazu an Mais	1 207 000	„

Gesammtsumme: 45 027 000 hl à 12.5 M. = 562 837 500 M.

Wird diese Mehrausfuhr von der jährlichen Produktion abgezogen, so beläuft sich der Getreideverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in Russland auf ca. 6.5 hl, und teilen sich darin der Weizen mit 1.03 hl, der Roggen mit 3 hl, die Gerste mit 0.57 hl und der Hafer mit 2.2 hl.

land. 1876. v. Lindheim, Russland d. neuesten Zeit, statist.-ethnograph. Mitteilungen. Wien. 1876.

13. Rumänien.

Rumänien besitzt ein Areal von 120 000 qklm und ist ein durchaus Ackerbau treibender Staat, denn vier Fünfteile der Bevölkerung leben davon.

Es besitzt ein Steppenklima und der grösste Teil des Bodens gehört in das Gebiet der fruchtbaren Schwarzerde. Leider steht die Landwirtschaft dieses von der Natur reich gesegneten Landes auf geringer Stufe der Entwickelung, mit Leichtigkeit liesse sich der Ertrag bei Aufwendung einiger Intelligenz, etwas Kapital und Arbeit verdoppeln, denn die Produktionsbedingungen sind ausserordentlich günstige, so z. B. bedarf ein grosser Teil des reichen Bodens bis jetzt nicht der Düngung. Kaum ein Dritteil des Landes ist bebaut, Maschinen und ein rationeller Wirtschaftsbetrieb fehlen, so dass in dieser Beziehung Rumänien von Ungarn und Russland überflügelt ist.

Die angebauten Weizen gehören meist zu den roten halbharten Bartweizen, wie sie der von Natur reiche Boden und das Steppenklima erzeugen.

In den gebirgigen Teilen des Landes wird auch viel Spelz gebaut.

Die grösste Anbaufläche nimmt dagegen der Mais ein, welcher als Mamaliga auch vorzugsweise zur Nahrung dient.

Der Anbau der Gerste, von welcher ein bedeutender Teil zum Export gelangt, ist sehr ausgedehnt, während Roggen und zwar häufig im Gemenge mit Weizen, sowie Hafer (Fahnenhafer) gerade für den Bedarf ausreichen.

In recht bedeutendem Umfange kultiviert man die Kolben- und Rispenhirse und zur Erzeugung von Besen, die Besenhirse.

Jahresproduktion [1]) und Export berechnen sich auf:

Getreideart	Jahresproduktion				auf 1 ha	Export	
	hl	hl	Preis p. hl in Mark	Geldwert in Mark	hl	hl	Geldwert in Mark
Weizen u. Spelz	1064446	7526542	13.4	100855663	7.2	4000000	53600030
Roggen	143704	1141949	9.2	10505931	7.9	—	—
Gerste	513211	6348228	8.6	54594761	12.4	2000000	17200000
Hafer	109526	1407398	5.6	7881429	12.8	—	—
Mais	1384760	22912594	9.0	206213346	16.5	2000000	18000000
Im Ganzen	3215647	39336711	10.0	380061180	12.2	8000000	88800000

1) Fühling's landw. Zeit. Aprilheft 1879, p. 294.

Wird von der Gesammtproduktion das Saatgut mit 7000000 hl und der Export abgerechnet, so verbleiben zum Konsum 24336711 hl oder bei einer Bevölkerung von 5 Millionen Seelen 4.86 hl pro Kopf, während die Produktion 7.87 hl pro Kopf ausmacht.

14. Die Türkei.

Eine landwirtschaftliche Statistik dieses Landes ist so gut wie nicht vorhanden. Die Weizenernte des Jahres 1881 wird auf 34800000 hl Weizen geschätzt und liefern namentlich Thracien und Macedonien eine sehr gute Qualität, und werden durchschnittlich 1500000 hl meist nach Frankreich und England exportiert.

Ausserdem wird viel Mais, in der Ebene auch Gerste, Hirse und Sorghum, im Gebirge Spelz, Roggen und Hafer, sowie an der Maritza bei Philippopel etwas Reis gebaut.

15. Schweden und Norwegen.

Schweden und Norwegen, sich über 15 Breitengrade erstreckend, weisen ein sehr verschiedenartiges Klima auf. Im Norden ist es rauh und feucht, im Süden dem des nördlichen Deutschland ähnlich und vielleicht der fast insularen Lage wegen noch etwas milder.

Im Allgemeinen sind die Winter kälter, länger und schneereicher, die Sommer aber wärmer, wenn auch kürzer als in Nord-Deutschland.

Das Jahresmittel beträgt in Christiania 5.16° C., in Göteborg 7.97° C., in Lund 7.25° C., in Stockholm 6.96° C., in Umeå unter dem 64. Breitengrade nur noch 1.80° C., weshalb auch in diesen Gegenden nicht selten im August die Ernte durch Nachtfröste zu Grunde geht.

Im südlichen Schweden finden sich weite Ebenen aufgeschwemmten Landes, aus Lehm- oder sandigen Lehmböden bestehend, während im nördlichen Schweden sehr schwere Thonböden auftreten. Auf den Feldern Süd-Schwedens finden sich häufig grosse Massen Rollgesteine, während im Norden vielfach das Urgebirge hervorragt.

In Norwegen wird nur in den Thälern mit angeschwemmtem Boden Getreide gesäet.

In den nördlichen Gegenden gedeihen vorzugsweise Sommergetreide, dagegen in Süd-Schweden die gleichen Getreidearten wie in Nord-Deutschland.

In Schweden unterliegen nur 25477 qklm oder 6.4 Proc., und in Norwegen sogar nur 2297—2552 qklm, oder 0.7—0.8 Proc. der Gesammtfläche dem Ackerbau.

Das Maximum an Ackerfläche, nämlich 51.6 Proc., besitzt die fruchtbarste und südlichste schwedische Provinz Skåne.

In Schweden erstreckt sich der Weizen eigentlich nur bis zum 62° n. Br., und kann daher in Norrland nur unter sehr günstigen Verhältnissen gedeihen. In Norwegen reicht dagegen der Weizenbau bis zum 65° n. Br., und reift der Sommerweizen in 110—120 Tagen, Winterweizen wird noch bei Christiania kultiviert.

Der Roggen ist in Schweden vorzugsweise in den Mälarprovinzen, Östergötland und in Skåne verbreitet, und erstreckt sich in Norwegen bis zum 66° n. Br., doch wird in den nördlichen Gegenden nur Sommerroggen (Vegetationszeit 90—100 Tage) gebaut, weil Winterroggen unter der starken Schneedecke zu leicht fault.

Die Haferkultur findet sich ausgedehnt in Westergötland, Skåne und Wermland.

Das Hauptgetreide des hohen Nordens ist jedoch die vierzeilige Gerste, welche noch in Alten (70° n. Br.) und unter dem 62° n. Br. noch in Höhen von 628 m reift. Ende Mai gesäet, wird sie Ende August, also nach 90 Tagen geerntet, und um in diesen hohen Breiten zeitig säen zu können, wird Russ auf den Schnee gestreut, damit die Sonne ihn schneller zu schmelzen vermag.

An der Westküste Norwegens wird von allem Getreide der Rispenhafer am meisten gebaut, und zum Schutze gegen das Erfrieren in den sog. „Jernnätters“ oder Eisennächten (20.—24. August) bedient man sich seit grauer Vorzeit des Rauches.

Der Roggen ist die hauptsächlichste Brotfrucht des Landes, mit Ausnahme einiger Provinzen, in denen auch anderes Getreide zur Brotbereitung dient, so in Norrland die Gerste, in Dalarne, Wermland, Dalsland und Småland der Hafer.

Das schwedische Brot wird gewöhnlich in harten und dünnen Kuchen gebacken, die häufig bei Hafer- und Gerstenbrot so dünn wie Papier sind, und sich beliebig lange Zeit aufbewahren lassen.

Schweden und Norwegen producierten 1870.

Getreideart	Jahresproduktion in Schweden hl	Jahresproduktion in Norwegen hl
Weizen	1071000	95215
Roggen	6660000	308580
Gerste	5065000	1363590
Hafer	12450000	1363590
Mengekorn	1640000	674150
Im Ganzen	26886000	3805125

Die Ernteangaben für Schweden werden vielfach als zu niedrig angesehen, indem man die Durchschnittsernte auf ca. 15 Proc., also 31 Millionen hl schätzt.

Schweden[1]) produciert mehr Getreide als es konsumiert und umfasst die Ausfuhr besonders Hafer und Gerste, wohingegen aber nicht unbedeutende Quantitäten von Roggen und Roggenmehl aus Russland und von Weizenmehl aus Dänemark eingeführt werden, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Getreideart	Einfuhr hl	Ausfuhr hl	Mehr-einfuhr hl	Mehr-ausfuhr hl
Weizen	5750	77250	—	71500
Roggen	51250	26000	25250	—
Gerste	28000	554500	—	526500
Hafer	—	4294500	—	4294500
Weizenmehl	86600	17800	68800	—
Roggenmehl	141600	28000	113600	—
Im Ganzen	313200	4998050	207650	4892500

Demnach überwiegt die Ausfuhr die Einfuhr um 4684850 hl und kommen, wenn man auch noch das Saatgetreide mit 3700000 hl abzieht, zur Konsumtion 18501150 hl Getreide, oder bei einer Bevölkerung von 4204177 Seelen 4.4 hl pro Kopf.

Hiervon werden als Brotgetreide verbraucht:

Weizen	0.28 hl
Roggen	1.82 „
Gerste	1.11 „
Hafer	0.66 „
	3.87 hl

oder ein Gesammtquantum von	16 270 165 hl
Ferner tritt hierzu der Konsum für die Branntweinbrennerei mit	217 000 „
	16 487 116 hl
Bleiben für diverse Fabrikate und Viehfutter . . .	2 013 985 hl

1) Statist. Mittheil. von Dr. E. Sidenbladh, Sekretair d. Kgl. schwedischen stat. Central-Büreau. Catalog zur Weltausst. Wien, 1873.

In Norwegen betrug die Produktion	3 805 125	hl
davon ab das Saatgetreide mit	634 200	„
bleiben	3 170 925	hl
dazu ein Import von	1 345 300	„
bleiben zum Konsum	4 516 225	hl

oder bei einer Bevölkerung von 1 733 000 Seelen 2.6 hl pro Kopf.

Es belief sich:

die Ausfuhr Schwedens auf	4 684 850	hl
die Einfuhr Norwegens auf	1 345 300	„
mithin Mehrausfuhr der Monarchie:	3 339 550	hl.

16. Dänemark.

Die klimatischen Verhältnisse sind denen Süd-Schwedens analog, und auf den Inseln, sowie auf der östlichen Hälfte Jütlands finden sich meist fruchtbare Lehmmergelböden, welche dem Getreidebau ausserordentlich günstig sind, während die westliche Hälfte Jütlands arme Sandböden aufweist.

Von einem Areal von 40 000 qklm werden nicht weniger als 2 550 000 ha oder 63.8 Proc. der Gesammtfläche als Ackerland benutzt.

Der Roggen ist als die Hauptfrucht anzusehen und säet man auf den besseren Böden Probsteier und Campiner, auf den weniger guten den gewöhnlichen dänischen braunen Roggen. Die Mittelernte ergiebt einen Ertrag von 22 hl, doch steigt derselbe bis zu 35 und 40 hl p. ha.

Der Weizen nimmt ungefähr nur den vierten Teil der Roggenfläche ein, und bringen englische Weizensorten, wie Hallet's red pedigree, Shiriff's square head und andere rote und weisse Kolbenweizen sehr hohe Erträge. Im Durchschnitt werden 24 hl, unter sehr günstigen Verhältnissen selbst 40—50 hl p. ha erzielt. Vorzüglich gedeiht auch auf den mergelhaltigen Lehmböden die Chevalier-Gerste, welche als Braugerste stark in England gesucht ist; auf den leichten Böden wächst die vierzeilige Gerste und soll Erträge von 25—26 hl und sogar 40 hl p. ha liefern.

Der Hafer wird ebenfalls durch Klima und Boden in seinem Gedeihen sehr gefördert, so dass Erträge von 60 und 75 hl vorkommen.

In Dänemark [1]) stellen sich Produktion und Konsumtion folgendermassen:

Getreideart	Grösse der Anbaufläche in ha	Ertrag p. ha in hl	Preis p. hl in Mark	Produktion in hl	Geldwert in Mark
Weizen	61930	24	17.0	1486320	25267440
Roggen	253650	22	12.5	5580300	69753750
Gerste	308415	25	10.0	7710375	77103750
Hafer	381350	28	7.0	10677800	74744600
Im Ganzen	1005345	25.3	9.7	25454795	246869540

Nach Abzug des Saatgetreides mit 4 250 000 hl und der Mehrausfuhr von 4 000 000 hl bleiben noch 17 204 795 hl zum Konsum, der bei einer Bevölkerung von 1 785 000 Seelen 9.6 hl pro Kopf beträgt. Dieser ausserordentlich starke Getreidekonsum erklärt sich nur daraus, dass mit Ausnahme Amerikas, in keinem Lande so viel Getreide mit dem Vieh verfüttert wird als in Dänemark.

17. Die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Das Ackerland der Vereinigten Staaten umfasst 576 592 qklm oder nur 6.2 Proc. der Gesammtfläche, und werden davon bestellt mit Weizen 14.9 Proc., Roggen 1 Proc., Gerste 0.9 Proc., Hafer 7.7 Proc. und Mais 32.1 Proc.

In landwirtschaftlicher Beziehung lassen sie sich in folgende Regionen einteilen:

die Pacific-Abdachung mit	201 216 512	ha
„ Atlantische „ „	131 690 496	„
„ nordwestl. Region „	28 838 144	„
„ Golfregion „	83 337 472	„
das Thal des Mississippi mit	311 691 752	„
Total:	756 774 376	ha

Die Region der Atlantischen Abdachung umfasst die alten Staaten (Neu-England-Staaten) New-Hampshire, Maine, Massachusetts,

1) Godefroy, Écom. rurale du Danemark. 1878.

Vermont, Connecticut, Rhode-Island; (New-York-Staaten) New-York, New-Jersey; Kentucky, Virginia, Pennsylvania, Tennessee und den Süden von Columbia.

Die New-England-Staaten sind nicht mehr exportfähig und beziehen einen grossen Teil ihres Brotbedarfs aus den westlichen Staaten, weil ihre Bevölkerung zu stark angewachsen und das Land in früherer Zeit zu sehr ausgeraubt worden ist. Gleiches lässt sich von Virginia, Kentuky, Pennsylvanien und Tennessee sagen, doch können diese noch Mais exportieren.

Die Pacific- und nordwestliche Region umfassen die hauptsächlich Getreide exportierenden Staaten. Von diesen tritt die erstere Region, weil am Stillen Ocean gelegen, momentan weniger als die nordwestliche Region in Betreff des Exportes in den Vordergrund, doch hat sie eine bedeutende Zukunft als Exportland.

Von besonderer Bedeutung für Europa als Exportland sind zur Zeit die Staaten der nordwestlichen Region und zwar: Ohio, Indiana, Illinois, mit dem Hauptgetreidehafen Chicago, Michigan, Missouri, Jowa, Wisconsin und mehrere neue Staaten. Die fruchtbarsten von diesen sind Indiana und Illinois. Diese Staaten haben meist Weizenboden erster Qualität, der sich, weil Prairie-Land und desshalb stein- und wurzelfrei, sehr leicht bearbeiten lässt. Sie producieren ca. 7.5 Proc. der ganzen Weizenernte der Vereinigten Staaten. Die Golfregion erzeugt bis jetzt wenig Weizen und importiert sogar aus den Nord-West-Staaten. Die fünfte Region, das Mississippi-Thal, besitzt einen sehr reichen, fruchtbaren Boden, und würde, vollständig kultiviert, eine Bevölkerung von 100 Millionen Menschen ernähren können, doch ist bis jetzt nur ein sehr kleiner Teil in Anbau genommen.

Der Weizen ist vor Allem das Getreide der Prairie und des erst urbar gemachten Landes der westlichen Staaten, denn sein Gedeihen ist weniger von der Bodenpflege als von dem Klima und dem natürlichen Bodenreichtum abhängig und erzielt bei im Vergleich zu seinem Werte relativ geringen Transportkosten einen höheren Preis als irgend eine andere Getreideart, daher er denn auch als Hauptgetreide in den Gebieten des Missouri, Mississippi und Ohio mit deren Nebenflüssen nördlich vom 35° gebaut wird.

Ausserdem liegt noch eine andere Weizenfläche im Westen an der Küste des Stillen Oceans.

Das erstere Gebiet lässt sich durch eine Linie in eine Sommerweizen- und Winterweizen-Region teilen. Sie beginnt bei Boston, zieht sich durch Massachusetts und den südöstlichen Teil von Connecticut an Saratoga vorbei in westnordwestlicher Richtung gegen den Ontario-See hin, geht dann den Erie-See entlang, berührt den Norden von Indiana und Missouri, erreicht bei der Stadt St. Joseph den Staat Kansas und erstreckt sich bis an das Felsengebirge.

Das Klima nördlich dieser Linie charakterisiert sich durch lange strenge Winter und heisse Sommer, und macht hiervon nur Michigan eine Ausnahme, welches, durch seine Lage zwischen den Seeen, ein gemässigteres Klima besitzt.

Diese klimatischen Verhältnisse bedingen hauptsächlich die Kultur weisser und roter kleberreicher Sommerweizen mit stahligem Bruch.

Der südlich dieser Linie gelegene mittlere Teil der Union besitzt dagegen ein gemässigteres, gleichartigeres Klima und werden hier zumeist mehlige rote Bart- und Kolbenweizen im Herbst angebaut.

In dem kleineren Weizenproduktionsgebiet im Westen des Felsengebirges, namentlich in den Staaten Oregon und California, kultiviert man vorwiegend halbharte weisse Bart- und Igelweizen.

Von den in Poppelsdorf angebauten amerikanischen Weizensorten betrugen die weissen Kolbenweizen 34 Proc., die roten 26 Proc., die weissen Bartweizen 14 Proc., die roten 22 Proc. und die Igelweizen 4 Proc.

Im Allgemeinen machen die Sommerweizen 40 Proc. und die Winterweizen 60 Proc. der Produktion aus.

Der Durchschnittsertrag des Winterweizens stellt sich auf 10.9 hl p. ha und der Maximalertrag bei Preiskulturen ohne Dung in Ohio auf 33.67 hl, in Oregon angeblich auf 60 hl p. ha.

Welchen Umfang zur Zeit der Export des Weizens angenommen hat, zeigt untenstehende Uebersicht, nach welcher der Export durchschnittlich pro Jahr betrug:

1825—1830	1 698 000	hl
1830—1835	1 947 000	„
1835—1840	1 620 000	„
1840—1845	2 492 000	„
1845—1850	5 199 000	„
1850—1855	5 967 000	„
1855—1860	8 545 000	„
1860—1865	17 213 000	„
1765—1870	10 097 000	„
1870—1871	19 084 000	„
1871—1872	27 808 000	„
1872—1873	18 551 000	„
1873—1874	33 004 000	„
1874—1875	26 367 000	„
1875—1876	27 181 000	„
1876—1877	20 744 000	„
1877—1878	33 506 000	„
1878—1879	42 825 960	„
1879—1880	53 638 550	„

Diese Zahlen legen beredtes Zeugniss von der Exportkraft der Vereinigten Staaten ab, doch ist die Steigerung des Exportes in den letzten Jahren nicht nur durch die Erweiterung der Produktion, sondern auch durch sehr günstige Vegetationsverhältnisse, welche zu reichen Ernten führten, erzielt worden.

Die zweite Hauptfrucht, wenn nicht die erste, bildet der Mais, welcher langsam aber sicher den Weizenbau immer weiter nach Norden drängt und jetzt schon in einem grossen Teil der mittleren und östlichen Staaten das Uebergewicht erlangt hat.

Man findet ihn als Hauptsaat vom Golf von Mexico bis an die Küsten der grossen Seeen und von Texas und Kansas im Westen bis New-Jersey, Carolina und Florida im Osten.

Die hauptsächlich Mais bauenden Staaten sind: Ohio, Kentucky, Indiana, Jowa, Illinois, Tennessee und Missouri, welche annähernd die Hälfte der gesammten Maisernte liefern. Er findet in diesen Staaten nicht nur Böden mit natürlichem Reichtum und genügende Wärme, sondern auch ausgiebige Sommerregen, welche weiter im Westen fehlen, so dass der Maisbau dort nur noch bei Irrigation ermöglicht wird. Auch sind in den Südstaaten, z. B. Georgia, Louisiana etc., auf den reichen Alluvialböden die Erträge häufig um die Hälfte geringer, als in den nördlicher gelegenen Staaten, was daher kommt, dass unter der Einwirkung der feuchteren Atmosphäre und höheren Temperatur sich massenhaft Halme und Blätter entwickeln, doch die Körnerproduktion leidet.

Zur menschlichen Nahrung verdienen ihres besseren Mehles wegen die weissen, harten (Flint-) Maissorten den Vorzug, denn das Mehl der gelben Sorten hat einen strengeren Geschmack, doch eignet sich ihr ölreiches Korn als Viehfutter. Im Allgemeinen gilt die Regel, dass je geringer die Reihenzahl am Kolben ist, um so härter sind auch die Körner.

Welchen Umfang die Maiskultur nach und nach gewonnen, lässt sich aus den Erträgen seit 1840 folgern, denn es wurden geerntet:

1840	im Ganzen	137 007 770	hl
1850	„ „	204 921 810	„
1860	„ „	304 481 770	„
1870	„ „	397 214 570	„

Ausserdem liefert der Mais das Hauptnahrungsmittel der Bevölkerung, denn es entfallen pro Kopf 720 kg Mais, aber nur 150 kg Weizen und 94 kg Kartoffeln.

Auch gewinnt, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt, der Maisexport immer grössere Bedeutung. Es wurden an Mais ausgeführt:

	1870 hl.	1880 hl.
nach Grossbritannien und Irland	14 412	19 604 338
„ Frankreich	83	3 021 182
„ Belgien	—	872 097
„ Deutschland	15 000	2 674 453
„ Portugal	—	718 024.

Bei extensiver Kultur schwanken die Erträge zwischen 13.5 und 27 hl, und steigern sich bei intensiver bis auf 63 hl p. ha, doch soll die Grenze der Produktion nach Enfield bei 225 hl erst erreicht sein. Der Durchschnittsertrag stellt sich auf 20 hl p. ha.

Die Kultur des Roggens ist sehr unbedeutend; Pennsylvanien baut den meisten Roggen, hiernach New-York, New-Jersey, Kentucky, Vermont, New-Hampshire, Maine, Ohio und Michigan, in welchen Staaten er auf die leichtesten Böden zurückgedrängt ist.

Das Mehl wird vielfach in den grossen Städten entweder für die Europäer zu Brot verbacken, oder mit Maismehl gemischt, daraus ein Brot, welches man als „Rye-and Indian or brownbread" bezeichnet, hergestellt. Auch bereitet man aus dem Korn den bekannten „Rye-Whisky".

Der höchste Ertrag stellt sich auf 34 hl p. ha und gelangen ca. 400 000 hl zum Export.

Noch weniger umfangreich ist der Anbau der Gerste, deren Qualität in den meisten Distrikten verhältnissmässig dürftig ausfällt, denn das Korn ist mager, unregelmässig gestaltet, und arm an Stärkemehl. Eine Ausnahme hiervon macht nur die in den feuchteren Lagen am Fusse der Felsengebirge, und die bei besserer Kultur in Californien, Minnesota, Wisconsin, Jowa und in einigen Distrikten des Staates New-York gezogene Gerste, welche mit den europäischen Braugersten konkurrieren kann. In dem letzteren Staat wird sehr viel Gerste für die zahlreichen Brauereien verbraucht und daher, trotz des hohen Zolles, viel canadische Gerste eingeführt.

Californien liefert ungefähr ein Dritteil der gesammten Produktion der Vereinigten Staaten.

Ueberhaupt steigert sich die Gerstenproduktion mit der intensiveren Kultur ausserordentlich.

Es wurden erzeugt:

1840	1 465 910	hl
1850	1 854 587	„
1860	5 602 287	„
1870	9 545 230	„
1880	16 394 895	„

Der höchste Ertrag stellt sich auf 29 hl p. ha.

Der Haferbau scheint an Ausdehnung zu gewinnen, und zwar hauptsächlich im Gebiete des Mississippi, westlich vom Michigan-See, südlich vom Oberen See, sowie in Pennsylvanien und im Staate New-York.

Die Qualität des Kornes und namentlich der in den Nordwest-Staaten sehr beliebten dickkörnigen oder Schwerhafer (Avena s. praegravis) lässt sehr zu wünschen.

Die Produktion betrug:

1860	ungefähr	62 637 352 hl
1870	„	89 761 696 „
1880	„	100 000 000 „

und kommt davon nur 1 Million Hektoliter zum Export.

Der Maximal-Ertrag ergab 32.33 hl p. ha.

Eine für Amerika sehr wichtige Kultur ist die der Zucker- und Besen-Mohrhirse.

Erstere überschreitet kaum den 40. ° n. Br. und wird darüber hinaus nicht mehr auf Zucker, sondern nur noch zur Korn-, oder Grünfuttergewinnung angebaut.

Vor Allem sind es die Staaten Illinois, Indiana und Ohio, welche eine sehr ausgedehnte Kultur des Zuckersorghum besitzen, wie dies z. B. die Anbaustatistik des Staates Ohio [1]) zeigt. Es wurden mit Zuckersorghum angebaut:

	Ackerbau-fläche in ha.	Ernte Zucker kg.	Ernte Syrup hl.
1870	9 380	10 994	131 260
1871	9 229	11 752	109 023
1872	5 173	17 300	58 088
1873	3 770	18 423	41 539
1874	4 843	18 205	56 491
1875	5 258	10 854	55 686
1876	6 435	11 383	70 439
Durchschnitt:	6 298	13 130	74 647

Demnach wurden auf 1 ha durchschnittlich erzeugt 2.2 kg Zucker und 12 hl Syrup, doch kommen auch Erträge bis zu 30 hl Syrup vor.

1) Report of the Commiss. of Agric. 1876. Washington.

Eine sehr wichtige Industrie, die Besen- und Bürstenfabrikation, ist mit dem Anbau der Besenhirse entstanden.

Den Mittelpunkt ihrer Kultur bildet gegenwärtig Illinois und es befinden sich in Chicago, Cleveland und Philadelphia grosse Fabriken.

Als guter Ertrag werden auf reichem Boden 1100—1200 kg, auf leichterem Boden 600—900 kg Rispen p. ha angesehen, hierbei beträgt die Körnerernte noch 35—70 hl p. ha.

Eine besondere Beachtung verdient ferner die Reiskultur, welche hauptsächlich in South-Carolina, Georgia, Florida, Alabama, Mississippi, Louisiana und Texas betrieben wird.

Die Erträge sind ausserordentlichen Schwankungen unterworfen, je nach dem Reichtum des Bodens und seiner Kultur; geringe Erträge sind: 18 hl, mittlere 35 hl, hohe 54 hl p. ha (à 55—66 kg), doch lassen sich unter sehr günstigen Umständen bis zu 80 hl p. ha erzielen.

Durchschnittlich ergiebt die Reisproduktion der Vereinigten-Staaten 700 000 hl à 60 kg, welche auf einer Fläche von 20 000 ha geerntet werden, von denen allein auf South-Carolina 6800 ha entfallen. Wegen seiner vorzüglichen Qualität ist dieser Reis eine gesuchte Exportware und werden ca. 400 000 hl à 14 M. jährlich exportiert.

Die Anbaustatistik [1]) der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika macht folgende Angaben für die Zeit von 1868—1876.

Getreideart	Durchschnitlich bebaute Fläche in ha	Jährliche Produktion in hl	Ertrag p. ha in hl	Preis p. 1 hl in Mark	Geldwert der Gesammtproduktion in Mark
Weizen	8599740	93703324	10.9	12.8	1204424390
Roggen	573985	6971277	12.1	10.6	74220325
Gerste	503047	10788265	21.4	10.6	113829295
Mais	18492532	369621374	20.0	6.3	2312149073
Hafer	4284839	100318404	23.4	5.0	504849299
Total	32454143	581402644	17.6	7.2	4209472382

Bei 50 Millionen Einwohnern stellt sich die Produktion pro Kopf der Bevölkerung auf 11.6 hl Getreide (excl. Hülsenfrüchte, Reis, Hirse, Buchweizen).

Die Verteilung der Getreideproduktion gestaltet sich wie folgt:

1) Obige Zahlen sind entnommen aus „Rep. of the Commissioner of Agric.“ u. „Monthly Rep. of the Departm. of Agric.“ Washington.

Getreideart	Konsum			Saatbedarf			Export		
	hl	hl p. Kopf	Geldwert in Mark	hl	hl p. Kopf	Geldwert in Mark	hl	hl. p. Kopf	Geldwert in Mark
Weizen	60759808	1.2	782747385	11635607	0.2	148935770	21307609	0.43	272741235
Mais	344551786	6.9	2154210668	4561676	0.1	28738559	20507912	0.41	129199846
Roggen	5220307	0.1	57780043	1150070	0.02	12200282	400000	0.01	4240000
Gerste	9038265	0.2	95279295	1250000	0.03	13250000	500000	0.01	5300000
Hafer	77318404	1.5	389849290	13000000	0.3	65000000	1000000	0.20	5000000
Im Ganzen	496888570	9.9	3479866690	31598253	0.65	268124611	52715821	1.51	461481081

Hiernach steht der Maisbedarf in Amerika oben an, und treten in dieser Beziehung alle übrigen Getreidearten weit zurück, denn von 9.9 hl Gesammtkonsum entfallen nicht weniger als 6.9 hl auf den Mais.

18. Canada.

Das relativ feuchte Klima und die guten Lehmböden des südlichen zwischen den Seeen und dem atlantischen Ocean gelegenen Canada begünstigen die Produktion vortrefflicher weicher Kolbenweizen und Braugersten, während das kontinentale Canada sich durch schneereiche Winter und heisse, trockne Sommer auszeichnet, so dass frühreifer Mais noch zeitigt und geschätzte Sommerweizen mit hohem Klebergehalt gedeihen.

Ausserdem produciert Canada Wintergerste, ausgezeichneten Roggen, sowie Schwerhafer und braunen Hafer.

Die Produktion beträgt:

an Weizen	13 200 000	hl
„ Gerste und Hafer	18 700 000	„
„ Roggen	2 500 050	„
„ Mais	1 200 000	„
Summa	35 600 000	hl,

mithin werden bei einer Bevölkerung von 4 350 933 Seelen pro Kopf produciert: 8.2 hl; da sich der Konsum auf 6.8 hl stellt, so können noch 6 000 000 hl zum Export gelangen.

19. Britisch-Indien.

Die Hauptfrucht des Landes ist der in den Thälern während der Regenzeit, Mitte Juni bis Mitte September gebaute Wasserreis, welcher in beträchtlichen Quantitäten exportiert wird, und der Bergreis, welcher noch auf Höhen von 1700 m fortkommt und im Lande verbleibt.

Im Frühjahr (März und April) erntet man Weizen und Gerste, welche im Herbst (Oktober) ausgesäet werden, während die Herbsternte aus Hirse, Reis und Mais besteht.

Der Boden, sowie die klimatischen Verhältnisse sind, zumal bei künstlicher Wasserzufuhr, dem Getreidebau sehr günstig und ist das Land bei verbesserter Kultur eines hoch gesteigerten Exportes, namentlich von Weizen fähig, wie sich aus folgenden Angaben erkennen lässt.

Ein Feld, welches lange Zeit hinter einander Weizen auf Weizen getragen hatte, lieferte noch 3—4 bushel Weizen p. acre; ein Feld eines Eingeborenen mit besserer Fruchtfolge 17 bushel Korn und 14 Ctr. Stroh, ein armes Feld von einem Engländer mit englischem Pflug bestellt, 19 bushel Korn, 17 Ctr. Stroh; ein Feld mit Bohnenspreu gedüngt $28^1/_2$ bushel Korn, 30 Ctr. Stroh; ein Feld mit etwas Stalldung gedüngt, 36 bushel Korn, 48 Ctr. Stroh.

Nach Dr. J. Watson produciert Indien jährlich 105 Millionen hl Weizen, welche Produktion sich wesentlich steigern lässt, weshalb Indien als Weizenlieferant immer wichtiger wird, zumal sich der Weizen durch eine vortreffliche Qualität auszeichnet.

Es kommen vor: weiche, weisse und rote mehlige Weizen [1]), welche gerade in der englischen Flachmüllerei geschätzt sind, ferner harte und stahlige rote und braune Sorten mit bedeutendem Klebergehalt, welche sich für die Griesmüllerei eignen, und schliesslich ausser diesen zu Triticum vulgare zählenden Sorten auch Hartweizen.

Die Weichweizen gedeihen vorzugsweise auf den Süd-Abhängen des Himalaya und zwar nach Royle in Höhen von 2700 m, nach Gerard von 3300 m und Capt. Webb will noch bei 4000 m Weizen angetroffen haben. Die Weichweizen reichen ungefähr bis zum 22° n. Br., wenngleich rote Weichweizen auch noch etwas südlicher vorkommen. Die Hartweizen dehnen sich dagegen bis zur Spitze der Halbinsel aus.

Die Zunahme des Weizenexportes ist eine auffallend rapide und jetzt schon sehr erheblich, denn es wurden im Ganzen exportiert:

---

1) Vergl. Pekár, Weizen und Mehl p. 149.

1872—1873	252 570	hl	=	3 353 800	M.
1873—1874	1 125 600	„	=	16 552 128	„
1874—1875	685 300	„	=	9 808 704	„
1875—1876	1 601 400	„	=	18 020 510	„
1876—1877	3 579 100	„	=	39 126 650	„
1877—1878	4 064 200	„	=	57 139 598	„
6jähriger Durchschnitt:	1 884 695	hl	=	24 000 232	M.

Hiervon gingen allein nach England:

1872—1873 =	116 600	hl
1873—1874 =	870 000	„
1874—1875 =	500 000	„
1875—1876 =	1 230 000	„
1876—1877 =	2 289 000	„
1877—1878 =	3 674 000	„

Die Gerste gedeiht nach Royle noch in Höhen bis zu 1700 m, und zwar geht „Siberian-barley" am höchsten. Auch ist die Kultur der Ziegenhorn- und nackten Gerste weit verbreitet.

Sehr ausgedehnt findet sich auch der Anbau der Rispen- und Kolbenhirse, sowie des Sorghums. Von letzterem werden hauptsächlich kultiviert: Andropogon Sorghum bicolor Willd., A. S. niger R. et Sch., und im Distrikt Manipur A. S. cernuus Roxb. Seine Saatzeit fällt in den Oktober, die Ernte in den Januar. Dagegen wird A. S. saccharatus zur Regenzeit in solchen Gegenden gebaut, welche für Reis schon zu hoch liegen.

20. Aegypten.

Man unterscheidet in Aegypten zwei Klassen von Ländereien, und zwar zunächst diejenigen, welche von der jährlichen Ueberschwemmung des Nil erreicht werden und während der Vegetationszeit die Bodennässe bewahren. Auf diese wird Wintersaat gebracht, deren Aussaat unmittelbar nach dem Zurücktreten des Wassers, d. i. je nach der mehr südlichen oder nördlichen Lage von Oktober bis gegen Ende December geschieht.

In der hauptsächlichsten Vegetationsperiode werden 50 Proc. des Landes in Ober-Aegypten, 30 Proc. im Delta mit Weizen und 10 resp. 14 Proc. mit Gerste bestellt. Die Vegetationszeit umfasst 4 Monate, mithin die Erntezeit von Mitte Februar bis Ende April währt.

Die zweite Klasse bildet den künstlich bewässerten Boden, der drei Ernten zu bringen vermag, indem auf die Winterung von April

bis August (Sommerperiode oder Sêfi) Reis oder Hirse folgt, doch erstreckt sich die Ernte für einzelne Sorten mit langer Entwickelung über den August hinaus und bis in die Winterzeit hinein z. B. für Reis.

Die dritte Periode fällt mit dem Steigen des Nil zusammen, und umfasst die Herbstsaat, welche im fetten Deltaboden aus Mais und Durrah besteht, deren Ernte meist nach 70 Tagen eintritt.

Die Aussaat erfolgt oftmals ohne alles vorhergehende Pflügen in den durchweichten Boden und der ausgestreute Same wird von einer durch Ochsen gezogenen hölzernen Walze eingedrückt, oder bloss durch darüber getriebenes Vieh eingetreten.

Zum Schneiden des Getreides bedient man sich der Sichel oder reisst die Halme einfach aus. Gedroschen wird mit einem hölzernen Schlitten.

Die Reinigung der Körner geschieht durch Worfeln.

Meist gehören die ägyptischen einheimischen Weizen zu Triticum turgidum, welche wenig coagulierenden Kleber besitzen. Ausserdem kommen, namentlich in Unterägypten weisse und rote stahlige und kleberreiche Weizen (Trit. vulgare) und Hartweizen (Trit. durum) vor.

Die im Delta-Gebiete heimischen Béhéra- und die oberägyptischen Saîdi-Weizen sind nach Pekár die schlechtesten der Welt.

Die meisten ägyptischen Weizen haben durch die Art der Ernte, des Erdrusches und der Aufbewahrung einen höchst penetranten Erdgeruch, welcher ihren Wert vermindert.

Die bauchigen Weizen (Trit. turgidum) werden im Lande verbraucht, doch ist das Hauptnahrungsmittel für Ober-Aegypten die Durrah [1] (Andropogon Sorghum niger, cernuus, bicolor und saccharatus), deren Anbau dort immer mehr die Weizenkultur verdrängt.

Bei Bewässerung gedeiht auch der Mais, der im Delta zwei Ernten in einem Jahre erzielen lässt. Derselbe wird im Lande als „Polenta“ verzehrt.

Reis wird hauptsächlich nur im Delta und zwar bei Rosette (Sultani-Reis) und bei Damiette (Mezelui-Reis) gebaut und werden von ihm 177 300 hl geerntet.

In recht beträchtlicher Ausdehnung findet sich der Hirsebau und wird das Produkt im Lande verzehrt.

Nach den officiellen Angaben stellte sich 1875 [2] die Getreideproduktion wie folgt:

---

1) Figari Bey, Studii scientifici sull' Egitto p. 104, 1864.
2) Buchta, Ausland, 1882. No. 41, pg. 803.

Weizen	12 060 000	hl
Gerste	5 580 000	„
Mais	4 800 000	„
Durrah	14 100 000	„
Total:	26 540 000	hl.

Die Mehrausfuhr beträgt an Weizen 2 000 000 hl.

21. Algier.

Wenige Kilometer von der Küste entfernt, beginnt ein excessives kontinentales Klima mit einer Sommertemperatur von 30° C. (Max. 40—45° C.) und einer Wintertemperatur von + 4° C. Hierzu tritt, dass die Wasserverteilung sehr ungünstig ist, da der Regenfall im Winter 429 mm, im Frühjahr 191.4 mm, im Sommer 19.8 mm und im Herbst 205.8 mm beträgt, mithin im Winter die Niederschläge unverhältnismässig hoch, im Sommer bei grosser Hitze sehr niedrig sind und Dürre herrscht.

Das Wintergetreide, welches im Mai geerntet wird, profitiert noch durch die Feuchtigkeit des Winters, doch ist die Produktion einer zweiten Ernte wegen der Erhärtung des Bodens unmöglich, wenn nicht eine ausgiebige Bewässerung stattfindet. Die französische Regierung hat sich nun bemüht, Thalsperren anzulegen, um das Wasser der Gebirgsflüsse aufstauen und im Sommer zur Bewässerung benutzen zu können, auf diese Weise wird z. B. die fruchtbare Ebene des „Tell“ bewässert.

Die Feldbestellung zur Bewässerung geschieht nach Art des Furchenbaues und wird das Wintergetreide in der Regel dreimal gewässert; nur Mais, welcher im April gesäet und Mitte Juli geerntet wird, erhält vier Mal Wasser.

Vor der Eroberung Algiers wurden lediglich Hartweizen von seltener Schönheit und einem Gewicht von 75—80 kg p. hl kultiviert; die Franzosen importierten Weichweizen, so namentlich Touzelle blanche de Provence, richelle blanche; Blé de Rousillon ou Seissette mit einem Gewicht von 73—79 kg p. hl. Diese Weichweizen sind sehr schön, rein, gleichförmig und von grossem Klebergehalt.

Die Hartweizen sind glasig, fast durchsichtig und liefern ein Mehl mit gelblichem Schein, das namentlich zur Nudelfabrikation geschätzt wird. Sehr beliebte Sorten sind: Blé d'Ismaël und Blé de Taganrog.

Der beste Weizen wird in Oran gebaut, doch steht ihm der von Titteri, Alger und Saint-Denis wenig nach.

Die gebauten Gerstensorten gehören meist der vierzeiligen und

hauptsächlich der bläulichen Gerste an, und dient dieselbe grösstenteils als Pferdefutter.

Sorghum und Hirse werden in beträchtlicher Ausdehnung kultiviert.

Nach dem Katalog der Pariser Ausstellung von 1878 berechnen sich die Erträge in Algier für die Jahre 1875 und 1876 wie folgt:

Getreideart	Durch Europäer angebaut:		Durch Eingeborene angebaut		Europäer, Durchschnitt von 1862/76 Ertrag p. ha	Eingeborene Durchschnitt von 1862/76 Ertrag p. ha
	ha	Ertrag in kg	ha	Ertrag in kg	kg	kg
Hartweizen	309309	214267300	2080885	981126200	727	473
Weichweizen	180893	161441300	82014	51666400	845	556
Gerste	317400	275411000	2644205	1886774300	861	592
Hafer	45916	53199400	4312	3235300	1199	684
Mais	12287	9592700	32207	15449800	842	583

Nach diesen Angaben stellt sich die Produktion auf Hektoliter berechnet, wie folgt:

Getreideart	Anbaufläche in ha	Ertrag in hl	Ertrag p. ha in hl
Weizen 1 hl à 77 kg	2653101	18300000	6.9
Gerste 1 „ à 64 „	2961605	33800000	11.5
Hafer 1 „ à 45 „	50228	1254000	25.0
Mais 1 „ à 78 „	44495	321000	7.2
Total:	5709428	53675000	9.9

Im Jahre 1876 belief sich die Bevölkerung auf 2 462 936 Eingeborene und 353 639 Europäer, also im Ganzen auf 2 816 575 Einwohner, mithin berechnet sich pro Kopf der Bevölkerung die enorme Produktion von 19 hl.

Der Export dürfte sich nahezu auf 3 Millionen Hektoliter Getreide stellen.

22. Australien.

Das Klima Australiens ist seiner heissen und trocknen Sommer wegen dem Getreidebau nicht ganz günstig, am besten gedeiht, da sie noch von der Winterfeuchtigkeit Nutzen ziehen kann, die

Winterung. Der Mais lässt sich der Dürre wegen in Süd-Australien kaum anbauen, doch gedeiht er an der feuchteren Nord- und Ostküste besser und Hafer wird vorzugsweise auf dem feuchteren Neu-Seeland kultiviert.

Die Getreidekultur stützt sich der Hauptsache nach auf Raubbau, so wird der Weizen breitwurfig in das ungedüngte, 7—10 cm tief gepflügte Land im April eingesäet und im December geerntet und das Feld, je nach seinem natürlichen Reichtum, 10—30 Jahre lang ausgeraubt. Entsprechend diesem extensiven Getreidebau treten auch zahlreiche Feinde auf, so die Heuschrecken und eine specifische Weizenkrankheit „take all“ (Nimm Alles) genannt, wodurch häufig ausgedehnte Reviere zerstört werden.

Hauptsächlich baut man weisse Weichweizen von vorzüglicher Qualität, denn nirgends auf der Welt als in Australien wird ein gleich kleberreicher und guten Kleber enthaltender Weissweizen angetroffen, daher auch diese Weizen in London die höchsten Preise erzielen.

Leider geht diese vorzügliche Qualität leicht verloren, sobald diese Sorten in dem feuchteren West- und Mittel-Europa angebaut werden, wie andererseits die grosskörnigen, undurchsichtigen Weizen Englands in Australien glasig und kleinkörnig werden, wie wir uns an Sendungen des Direktors des botanischen Gartens zu Adelaide, Herrn Schönburgh, überzeugen konnten, z. B. waren die rundlich-ovalen Früchte des Square-head Wheat viel kleiner und schlanker geworden, und die nämliche Erscheinung zeigte sich auch bei „Golden-drop“ und Kaiserweizen.

Vorzugsweise finden sich von den weissen Weizen White Tuskan, sowie die durch Frame verbesserte Form desselben, und Callaby's Purple Shaw Wheat, und von den roten Weizen Biddle's Imperial-Wheat in Kultur.

Was die Gerste anbetrifft, so wird als Braugerste die Chevalier-Gerste, welche vollkörnig und feinschalig ist, und ausserdem Cape- und Scotch-Barley angebaut. Vom Hafer sind Cape- und White-Tartarian-oat zu beachten.

Zur Besenfabrikation wird „Dwarf and American Broom-Corn“ (Besenmohrhirse) kultiviert.

Die Getreideproduktion Australiens [1]) wird wie folgt geschätzt:

---

1) Vergl. J. Joubert. L'Australie. Paris 1878. Monthly Rep. of the Depart. of Agric. 1872 Washington. Farmers Magazin 264. Vol. LXIV und Neumann-Spallart.

Getreideart	Anbaufläche in ha	Ertrag hl	Ertrag p. ha in hl
Weizen	650 000	9 400 000	14.4
Gerste	18 000	234 000	13.0
Hafer	128 000	2 560 000	20.0
Mais	45 000	810 000	18.0
Im Ganzen	841 000	13 004 000	15.4

Da die Bevölkerung aus 2 230 000 Seelen besteht, so ergiebt sich eine Produktion von annähernd 5.5 hl pro Kopf.

Der Export nach England ist fortwährend im Steigen, derselbe betrug

1870 = 62 774 hl
1871 = 250 527 „
1872 = 376 868 „
1876 = 917 160 „
1877 = 159 636 „

demnach lässt sich der Export zur Zeit auf ca. 350 000 hl Weizen berechnen.

Uebersicht der Getreideproduktion und Konsumtion. Siehe Tabelle Seite 186.

Zu dieser Tabelle ist zu bemerken, dass, sobald die noch fehlenden Länder in ihrer Getreideproduktion mit in Betracht gezogen werden, die durchschnittliche Jahresernte der Erde an Getreide (excl. Reis und Hirsearten) auf rund 2500 Millionen Hektoliter im Werte von 25 Milliarden Mark, wovon ungefähr für 5 Milliarden Mark in den Aussenhandel gelangt, anzunehmen ist.

Die bedeutende Verschiedenheit des Konsums pro Kopf von 3 hl (Niederlande) bis 9.9 hl (Vereinigte Staaten) hat seinen Grund darin, dass bei geringem Konsum das Getreide fast nur als Brotgetreide, bei hohem hingegen auch noch als Viehfutter und zur Herstellung verschiedener Fabrikate Verwendung findet, so z. B. werden in den Vereinigten Staaten nicht selten auf reifen Maisfeldern, die tausende von Acres Land umfassen, Ochsen fett geweidet, denen, damit Nichts verloren gehe, Schweine und diesen Truthühner folgen.

Je nachdem die einzelnen Länder vorzugsweise schweres oder leichtes Getreide bauen, zeigen sich für die Durchschnittspreise pro hl der Produktion grosse Unterschiede und ebenso ist auch davon zum Teil die grössere oder geringere Produktion pro ha abhängig, da eine grössere Zahl Hektoliter von dem leichteren als von dem schwereren Getreide auf der Flächeneinheit erzeugt wird.

Ferner gelangt das schwere Getreide vorzugsweise in den

Uebersichtstabelle der Getreideproduktion und Konsumtion.

Länder	Produktion in Millionen Hektoliter: Weizen und Spelz	Roggen	Gerste	Hafer	Mais	Mengkorn	Gesammternte in Millionen: hl	Mark	Mehreinfuhr in Millionen: hl	Mark	Mehrausfuhr in Millionen: hl	Mark	Durchschnittsproduktion pro ha in hl	Kopf in hl	Konsum pro Kopf, excl. Saatgetreide hl	Durchschnittspreis pro hl Mark
Importländer:																
Grossbritannien u. Irland	36.4	0.5	33.6	50.5	—	—	121.0	1586.6	68.1	981.9	—	—	31.3	3.6	5.6	13.1
Deutsches Reich	36.5	85.5	35.1	105.5	—	—	262.6	2683.5	23.3	237.7	—	—	20.0	6.1	5.5	10.2
Frankreich	98.9	25.2	18.2	74.2	10.6	6.8	233.9	3008.1	14.6	196.7	—	—	16.5	6.5	5.8	13.3
Oesterreich-Ungarn	32.8	38.6	26.4	42.3	23.3	3.5	166.9	1589.2	4.1	42.1	—	—	12.5	4.1	4.1	9.5
Italien	51.8	3.4	3.4	7.4	31.0	—	97.0	1421.5	3.1	58.8	—	—	13.4	3.6	3.2	14.7
Spanien	43.0	3.0	20.0	4.0	20.0	—	90.0	1157.7	—	—	—	—	10.3	5.4	4.5	12.8
Portugal	2.8	2.4	0.9	0.2	7.1	—	13.4	134.0	6.0	60.0	—	—	11.8	2.8	3.7	10.0
Griechenland	1.8	0.6	0.8	0.1	1.1	—	4.4	51.0	0.2	2.3	—	—	—	3.3	3.0	11.6
Schweiz	1.5	1.5	1.5	2.0	—	—	6.5	78.0	3.0	54.8	—	—	—	2.4	3.0	12.0
Belgien	8.0	6.4	1.3	7.0	—	0.8	23.5	289.8	3.1	53.4	—	—	25.0	4.6	4.5	12.3
Niederlande	1.6	3.3	1.5	3.6	—	—	10.0	119.6	2.6	37.4	—	—	23.8	2.8	3.0	12.0
Exportländer:																
Russland	99.8	250.6	48.5	188.6	—	—	587.5	5875.4	—	—	45 0	562.8	10.2	7.4	6.8	10.0
Rumänien	7.5	1.1	6.3	1.4	22.9	—	39.3	393.0	—	—	8.0	88.8	12.2	7.9	4.9	10.0
Türkei	34.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	20.0	—	—	—	—
Schweden-Norwegen	1.2	7.0	6.4	13.8	—	2.3	30.7	297.8	—	—	3.3	28.0	20.0	5.2	4.0	9.7
Dänemark	1.5	5.6	7.7	10.7	—	—	25.5	246.9	—	—	4.0	38.8	25.3	14.3	9.6	9.7
Europa:	459.9	484.7	211.6	511.3	116.0	13.4	1712.2	18932.1	—	—	—	—	—	—	—	—
Vereinigte-Staaten	93.7	7.0	10.8	100.3	369.6	—	581.4	4209.5	—	52.7	52.7	461.4	17.6	11.6	9.9	7.2
Canada	13.2	2.5	9.3	9.4	1.2	—	35.6	256.3	—	6.0	6.0	77.0	—	8.2	6.8	—
Britisch-Indien	105.0	—	—	—	—	—	—	—	—	2.3	2.3	30.0	—	—	—	—
Aegypten	12.1	—	5.6	—	4.8	—	22.5	225.0	—	2.0	2.0	20.0	—	—	—	—
Algier	18.3	—	33.8	1.3	0.3	—	53.7	537.0	—	3.0	3.0	33.0	—	—	—	—
Australien	9.4	—	0.2	2.6	0.8	—	13.0	90.0	—	0.4	0.4	3.0	—	—	—	—
Total:	711.6	444.2	271.3	624.9	492.7	13.4	2418.4	24249.9	66.3	986.7	66.4	621.4	—	—	—	—

Aussenhandel, da es, bei geringerem Volumen höher im Preise stehend als leichtes Getreide, besser die Transportkosten trägt.

Die Höhe der Getreidepreise ist nicht sowohl für die gesammte Getreideproduktion, sondern auch für den Umfang des Getreidehandels von der grössten Wichtigkeit, weshalb wir in dem Folgenden die den Getreidepreis bedingenden Ursachen einer Betrachtung unterziehen wollen.

Unzweifelhaft bestimmt sich der Preis des Getreides[1]) durch das Verhältniss der Produktion zum Bedarfe, also durch Angebot und Nachfrage, obgleich dieser Satz beim Getreide erst unter so günstigen Verkehrsverhältnissen volle Geltung erhält, wenn weit von einander entfernte Produktionsländer in Konkurrenz zu treten vermögen. Zur Zeit ist dies nun bei der Mehrzahl der Länder der Welt der Fall, daher sich ein „Weltmarkt“ herausgebildet hat, der die Getreidepreise der participierenden Länder reguliert und mehr oder weniger zum Ausgleich bringt.

Sind die Verkehrsverhältnisse aber weniger günstig, so tritt leicht ein Missverhältnis zwischen Produktion und Bedarf ein, in Folge dessen die Preise in unnatürlicher Weise beeinflusst werden und innerhalb kurzer Perioden sehr bedeutenden Schwankungen unterliegen, denn in diesem Falle ist der Landwirt auf die Benutzung einer begrenzten zum Getreidebau fähigen Fläche angewiesen, da dieselbe der Hauptsache nach durch Boden, Klima und Wirtschaftsverhältnisse bestimmt wird, und ein Betriebswechsel, wenn derselbe möglich wäre, mehrere Jahre in Anspruch nehmen würde. Dies sind die Gründe, welche unter solchen Verhältnissen dagegen sprechen, nach dem zeitweise mehr oder weniger lebendigen Absatze den Getreidebau erheblich einzuschränken oder auszudehnen. Hierzu kommt, dass das zu erntende Getreidequantum mit Zuverlässigkeit im Voraus keineswegs bestimmbar ist, mithin sich Vorsorge für einen Ausgleich nicht treffen lässt, denn je nach Witterung und anderen Einflüssen kann die Produktion bis auf das Doppelte der gewöhnlichen Berechnung steigen, oder tief darunter sinken.

Dem gegenüber wechselt aber der tägliche Konsum nur wenig, so dass die Preise für gleichen Wert in der Regel in stetem Schwanken bleiben, und bei befürchtetem Mangel oder wirklicher Not bis zu einer Höhe steigen können, welche alle anderen Werte gegenüber dem der Nahrungsmittel verschwinden lässt. Dass dies richtig ist beweisen die häufigen Hungersnöte früherer Jahrhunderte, die nicht selten mit sehr niedrigen Preisen unvermittelt abwechselten; so stieg

---

1) Vergl. Meitzen. Der Boden u. die landw. Verh. des preuss. Staats. Bd. III. p. 352. Roscher, System der Volkswirtsch. 1875. 12. Aufl. p. 282.

der Weizen zur Zeit Sulla's (82 v. Chr.) von 5 auf 1000 Drachmen, in Frankreich kostete 1 hl Weizen im Durchschnitt 10.15 M. während der Periode 1350—56, und fiel 1359—1365 auf 4.26 M., 1438—46 stieg er auf 13.68 M. und fiel 1447—59 auf 1.98 M.; ähnlich schwankten im 17. und 18. Jahrhundert in Frankreich, England und Preussen die Getreidepreise, bis die durch die Dampfkraft bewirkten erleichterten Verkehrsverhältnisse in ihr Recht traten und eine immer grössere Ausgleichung der Getreidepreise in den alten Kulturländern herbeiführten.

Die Erkenntnis dass die Ausgeglichenheit der Getreidepreise in den Kulturländern nur in der Freiheit des Handels und in der möglichsten Beförderung der Transportmittel zu suchen, ist eine keineswegs alte Errungenschaft, denn erst du Quesnay (1768) und Adam Smith (1776) haben ihr Bahn gebrochen. Die Vergangenheit huldigte durchaus anderen Grundsätzen, indem eine Regulierung der Verkaufspreise durch künstliche Preisbestimmungen oder Taxen stattfand.

Zu der Zeit als sich die Verkehrswege nur auf mehr oder weniger schlechte Strassen beschränkten, galt das Getreide für eine schwer transportable Masse, die einen Transport über geringe Entfernungen hinaus nicht zu ertragen vermochte, daher denn auch nach dem Ernteausfall einer Gegend sich der Getreidepreis in derselben richtete, so dass gute Ernten billige Preise und umgekehrt zur Folge hatten, wie sich aus nachfolgenden Verhältnisszahlen von King[1]) für die Weizenernte und den Weizenpreis ergiebt:

Fehlen an einer Mittelernte	so erhöht sich der Weizenpreis um
10 Proc.	30 Proc.
20 „	80 „
30 „	100 „
40 „	280 „
50 „	450 „

Nach der Ansicht von F. G. Schulze[2]) soll der Landwirt durch Preisaufschlag die Unkosten der Produktion zu decken suchen; wenn dies unter den heutigen Verhältnissen noch möglich wäre, würde der deutsche Landwirt zur Zeit nicht unter einer Krisis zu leiden haben, aber zu jenen Zeiten kostete der Transport des Getreides auf Landwegen selbst auf geringe Entfernungen mehr als das Objekt an Werth besass.

Aus den untenstehenden Ermittelungen von Settegast[3]) über

1) Citiert in Du Commerce des Grains, par Roscher. Uebersetzt von Maurice Block 1854, p. 5.

2) Citiert durch Roscher, Du Commerce des Grains 1854, p. 4.

3) Settegast, Die Landwirtschaft und ihr Betrieb. II. Bd 1877.

die Transportkosten land- und forstwirtschaftlicher Erzeugnisse lässt sich die Transportfähigkeit des Getreides, je nach den benutzten Verkehrswegen sehr leicht ersehen und liefern diese Ermittelungen gleichzeitig den Beweis, dass das früher schwer transportable Getreide in der Jetztzeit weite Transporte bei Benutzung geeigneter Transportmittel zu ertragen vermag.

	Preis pro Centner	Auf 1 Ctr. u. 1 Meile entfallen Procente des Wertes bei dem Transport auf der			Die Ware verliert					
					50% ihres Wertes durch den Transport von Meilen			ihren gesammten Wert durch den Transport v. Meilen		
	Mark	Landstrasse à 15 ₰ pro Ctr. u. Meile	Kunststrasse à 10 ₰ pro Ctr. u. Meile	Eisenbahn à 0.25 ₰ pro Ctr. u. Meile	Landstrasse	Kunststrasse	Eisenbahn	Landstrasse	Kunststrasse	Eisenbahn
Roggen, Gerste, Hafer	7.50	2.00	1.30	0.33	25.00	37.5	150	50.00	75	300
Weizen	10.00	1.50	1.00	0.25	33.33	50	200	66.67	100	400

Es ist leicht einzusehen, dass die Handelsfreiheit der Jetztzeit und die hoch entwickelten Kommunikationsmittel die ehemaligen Zustände vollkommen umgewandelt haben, und dass für die Bildung der Preise in den Kulturländern der örtliche Markt nur zu ausnahmsweiser Geltung gelangt, wenn der Grosshandel nicht bis in dieselben hineinzureichen vermag, wie sich dies in sehr charakteristischer Weise in den Getreidepreisen einzelner Staaten Nord-Amerikas erkennen lässt, die durch Wasserstrassen oder Eisenbahnen noch ungenügend erschlossen sind und demnach ein Bild gewähren, wie sich in früherer Zeit auch in den alten Kulturländern Europas die Preise von dem örtlichen Markte abhängig machten. Einen Beweis davon liefern die Durchschnittspreise per bushel in den Staaten der nordamerikanischen Union[1]). [Siehe Tabelle S. 190.]

Aus den Zahlen dieser Tabelle ist klar ersichtlich, in welcher Weise die Getreidepreise je nach den vorhandenen Kommunikationsmitteln in den einzelnen Staaten schwanken und der Preis dort am höchsten ist, wo das Meer, Wasserstrassen oder Eisenbahnen die Staaten dem Welthandel erschlossen haben, so dass Schwankungen der Preise über 100 Proc. nicht ungewöhnlich sind.

Es entsteht also für die Getreidepreise eine mehr oder weniger deutliche, aber stetig fortwirkende Abhängigkeit von dem Bedarfe des Grosshandels, der seinerseits durch den allgemeinen Stand der

1) Bureau of Statist. Report of Immigration 1872. Washington.

Staaten.	Weizen Dollars	Mais Dollars	Hafer Dollars	Roggen Dollars	Gerste Dollars
Pennsylvanien	1.18	0.86	0.52	1.00	—
Maryland	1.40	0.87	0.50	—	—
West-Virginia	1 21	0.80	0.42	0.82	—
Ohio	1.10	0.68	0.45	0.82	1 10
Kentucky	1.19	0.64	0.50	0.82	—
Indiana	0 98	0.60	0.46	—	—
Illinois	0.95	0.55	0.37	0.65	9.75
Michigan	1.07	0.62	0.60	—	—
Wisconsin	0.85	0.61	0.49	0.70	0.82
Minnesota	0.68	0.50	0.34	—	0 78
Jowa	0.69	0.50	0.33	0.72	0.70
Missouri	1.00	0.73	0.55	—	—
Kansas	1.01	0.63	0.38	—	—
Nebraska	0.60	0.40	0.30	—	—
Colorado	1.25	1.00	0.73	—	—
Virginia	1.35	0.83	0.50	0.88	—
North-Carolina	1.56	0.94	0.70	1.12	—
South- „	2.08	1.35	0.78	—	—
Alabama	2.00	1.41	1.00	—	—
Mississippi	1.50	0.92	—	—	—
Tennessee	1.09	0.77	0.50	—	—
Arkansas	1.25	0.92	0.75	—	—
Louisiana	—	1.21	—	—	—
Texas	1.50	0.80	—	—	—
California	1.52	1.25	1.50	—	1.20
Oregon	1.00	—	0.40	—	—
Washington Territory	1.00	—	0.75	—	—

Ernten und Vorräte aller am Welthandel teilnehmenden Länder bedingt ist, doch stuft sich der Einfluss dieser Abhängigkeit für den einzelnen Produktionsort, je nach der Leistungsfähigkeit und Kostspieligkeit der vorhandenen Transportmittel ab.

Für die Landwirtschaft der einzelnen Gegend kann aber daraus der Nachteil erwachsen, dass trotz spärlicher Ernte die Preise in Erwartung auswärtiger Befriedigung des Bedarfes nicht im Verhältnis zu den Produktionskosten steigen, wie auch andererseits der Bedarf fremder Länder die Preise hoch halten kann.

Die Staaten haben jetzt davon Abstand genommen, die Getreidepreise selbst zu beeinflussen und beschränkt sich die Sorge auf möglichst billige Eisenbahnfrachten, Erlass der Kommunikations-Abgaben und ähnliche Verkehrserleichterungen.

Hiermit wollen wir die Betrachtung der die Getreidepreise in der Jetztzeit vorzugsweise beeinflussenden Faktoren beschliessen und füge ich hieran zur Erläuterung des Gesagten, wie zur Gewinnung eines Ueberblickes über die Getreidepreise früherer Jahrhunderte, die nachfolgende Tabelle über das wichtigste Brotgetreide Europas, des Weizens, sowie die Preisnotierungen des Roggens, der Gerste und des Hafers aus neuerer Zeit.

Weizenpreise pro 1 Hektoliter in Mark.

von

Frankreich						England				Preussen			
Zeitraum	Mark	Zeitraum	Mark	Zeitr.	Mark	Zeitraum	Mark	Zeitr.	Mark	Zeitraum	Mark	Zeitr.	Mark
1202—	3.10	1597—1606	13.86	1847	23.21	1600—1609	13.10	1847	23.94	1624—1633	7.50	1847	20.10
1256—	2.99	1607—1616	10.65	48	13.32	1610—1619	14.37	48	17.41	1635—1645	8.40	48	11.45
1289—1314	4.80	1617—1626	12.28	49	12.32	1620—1629	14.71	49	15.34	1646—1655	6.68	49	11.20
1315—1322	9.97	1627—1636	16.40	50	11.77	1630—1639	19.31	50	13.90	1656—1665	6.37	50	10.65
1327—1334	4.88	1637—1646	12.34	51	12.06	1640—1649	20.28	51	13.30	1666—1675	4.25	51	11.45
1337—1347	5.50	1647—1656	17.16	52	14.30	1650—1659	15.94	52	14.14	1676—1685	5.28	52	13.13
1350—1356	10.15	1657—1666	17.93	53	18.18	1660—1669	16.26	53	18.28	1686—1695	4.76	53	15.65
1359—1365	4.26	1667—1676	9.89	54	23.42	1670—1679	15.42	54	25.07	1696—1705	6.93	54	19.73
1369—1376	5.56	1677—1686	15.85	55	23.64	1680—1689	5.72	55	25.83	1706—1715	6.76	55	21.73
1382—1392	4.20	1687—1696	13.38	56	24.25	1690—1699	17.25	56	23.86	1716—1725	6.95	56	20.70
1405—1416	3.48	1697—1706	13.74	57	19.05	1700—1709	12.07	57	19.48	1726—1749	6.80	57	15.50
1426—1437	6.02	1707—1716	17.46	58	13.50	1710—1719	15.02	58	15.28	1750—1761	8.58	58	13.91
1438—1446	13.68	1717—1726	18.56	59	13.39	1720—1729	12.80	59	15.09	1766—1770	9.19	59	13.56
1447—1459	1.98	1727—1736	12.53	60	16.19	1730—1739	10.85	60	18.30	1771—1775	11.50	60	15.91
1462—1469	1.60	1737—1746	15.14	61	19.64	1740—1749	10.91	61	19.10	1776—1785	7.95	61	16.70
1470—1476	1.60	1756—1765	8.55	62	18.59	1750—1759	12.89	62	19.14	1786—1795	9.95	62	16.14
1477—1495	3.01	1766—1775	12.74	63	15.82	1760—1769	14.29	63	15.48	1796—1800	11.65	63	13.85
1498—1508	2.95	1776—1785	11.30	64	14.06	1770—1779	16.04	64	23.86	1801—1810	17.53	64	12.15
1509—1513	2.58	1786—1795	15.91	65	13.13	1780—1789	15.91	65	14.42	1811—1815	12.11	65	12.31
1515—1524	5.60	1796—1801	16.19	66	15.69	1790—1799	19.85	66	17.15	1816—1820	15.75	66	13.75
1525—1534	5.89	1802—1806	16.19	67	20.95	1800—1809	28.23	67	22.07	1821—1830	9.80	67	17.86
1535—1544	5.64	1807—1813	17.73	68	21.29	1810—1819	30.57	68	20.15	1831—1840	10.56	68	21.23
1545—1554	5.78	1814—1817	16.98	69	16.27	1820—1829	20.55	69	17.42	1841—1850	12.82	69	15.43
1555—1564	9.09	1818—1823	16.93	70	16.45	1830—1839	19.56	70	16.76			70	14.51
1565—1574	14.72	1824—1836	14.31	71	20.52	1840—1849	19.30	71	20.10			71	17.41
1575—1584	9.82	1837—1846	16.03	72	18.52			72	19.65			72	18.48
1586—1596	26.66			73	20.50			73	19.88			73	19.40
				74	19.85			74	19.60			74	20.81
				75	15.17			75	15.29			75	15.12
				76	16.17			76	16.08			76	15.75
				77	18.69			77	17.80			77	17.25
				78	17.97			78	16.45			78	16.00
				79	18.10			79	18.24			79	15.58
				80	18.88			80	19.19			80	17.07

Preise 1) des übrigen Getreides in Preussen und England pro 1 Hektoliter.

Zeitraum	Preussen Roggen Mark	Preussen Gerste Mark	Preussen Hafer Mark	England Gerste Mark	England Hafer Mark
1816—20	11.55	8.11	5.67	—	—
1821—30	6.35	4.75	3.50	—	—
1831—40	7.42	5.47	4.00	—	—
1841—50	9,00	6.75	4.67	—	—
1851—60	12.00	9.10	6 31	12.53	8.38
—61	10.96	8.84	5.45	12.41	8.20
—62	11.40	8.20	5.47	12.10	7.79
—63	9.70	7.58	5.20	11.44	7.65
—64	8.05	7.04	5.26	10.31	6.95
—65	9.07	7.25	5.44	10.50	7.53
—66	10.05	7.71	5.91	12.90	8.28
—67	12.82	9.80	5.65	13 80	8.66
—68	15.56	11.38	7.73	14.31	10.11
—69	12.24	10.18	7.29	13.53	9,13
—70	11.06	8.91	6.36	12.10	8.00
—71	12.24	9.55	6.75	12.80	9.13
—72	12.24	9.68	6.18	12.80	8.13
—73	12.80	10.70	6.64	13.60	8.62
—74	15.41	13.00	8.36	15.34	10.00
—75	12.36	11.07	8.45	12.80	10.00
—76	12.30	10.75	8.10	13.00	10.00
—77	12.92	10.81	7.36	15.17	8.41
—78	11.83	10 71	6.90	—	—
—79	10.60	10.51	6.22	—	—
—80	14.25	11.40	6.93	—	—

Was nun den Getreidehandel anbetrifft, so gehorcht dem Einflusse des internationalen Verkehrs und Marktes am meisten in der Jetztzeit der Preis des Weizens, wie sich dies deutlich in den Tabellen zeigt, denn seine Preise sind vollständig von der gesammten

1) Literatur: Tables of prices in Sir F. M. Eden, State of the poor III. Append. 1. Rogers History of Agric. and prices (1866). Farmers Magazine 1865. Vol. XXVII p. 477. The price of Wheat. H. Evershed, L'Agriculture de l'Angleterre. Paris 1878. Série de traités préparés sous la direction du conseil de la société royale d'agriculture d'Angleterre pour le congrés international. Dictionnaire du Commerce. Paris, 1850. Barral, Journ. de l'Agric. 1870—81. Économie rurale de la France. M. L. de Lavergne 4 Éd. Paris, 1877. Jahrb. für die amtl. Statistik des preuss. Staates. II. Jahrg. pg. 93 f. Beiträge zur landw. Statistik für Preussen 1876.

Lage aller am Weizenhandel beteiligten Länder und nicht von dem Ernteausfall eines einzelnen Landes abhängig. Mehr scheint der Ernteausfall den Preis des Roggens zu beeinflussen, da sein Markt weit beschränkter als der des Weizens ist. Das hauptsächlich Roggen exportierende Land ist Russland, mithin die Importländer zum Teil von dem Ernteausfall Russlands abhängig sind. Können z. B. nur geringe Mengen zum Export gelangen, wie dies während des russisch-türkischen Kriegs 1877 der Fall war, so steigt der Preis, 1878 gingen dafür die Vorräte in den Export über, in Folge dessen die Preise in Deutschland und den nordischen Importländern wesentlich heruntergingen.

Weit hervorragender noch als der Roggen folgt aber die Gerste dem heimischen Ernteausfall, denn sie ist weniger Gegenstand des internationalen Handels, und tritt dies noch schärfer beim Hafer hervor, weil sein Volumen im Verhältnis zum Gewicht sehr gross ist, demzufolge er weite Transporte nicht leicht erträgt.

Der internationale Getreidehandel [1]) benutzt zu den Quantitätsbestimmungen das Hohlmass und zwar hauptsächlich Hektoliter, Imperial-Quarters (England) = 2.9078 hl, amerikanische Bushels = 35.238 hl, und Tschetwerts = 2.0991 hl, während die Getreidequalität durch Angabe der Gewichtseinheiten, welche eine gewisse Massquantität wiegt, bestimmt wird, und nennt man dies kurzweg die Getreideprobe.

Als Normalmass zur Vergleichung wählen wir das metrische, also das Hektoliter.

Wie wir aus der Uebersicht der Getreideproduktion und Konsumtion der Erde ersehen, stellt sich der Mehrbedarf des europäischen Westens an Getreide auf 128.2 Millionen Hektoliter, welche der internationale Getreidehandel herbeischaffen muss und welche ungeahnte Ausdehnung derselbe erreicht hat, geht daraus hervor, dass man denselben nach Neumann-Spallart im vorigen Jahrhundert auf 10—11 Millionen angab und jetzt auf 200 Millionen Hektoliter schätzt.

In Europa ist hauptsächlich der Westen importbedürftig und fliesst dorthin, sowohl von den aussereuropäischen Ländern (66.4 Millionen Hektoliter), als auch vom östlichen Europa (61.8 Millionen Hektoliter), der Ueberfluss an Getreide ab.

In erster Linie stehen als Exportland die Vereinigten Staaten Nord-Amerikas, welche sich am Export mit 52.7 Millionen Hektoliter im Werte von 461.4 Millionen Mark beteiligen.

Die Quantität wird in amerikanischen Bushels und das Qualitäts-

---

1) Vergl. Sonndorfer, Usancen und Paritäten des Getreidehandels im Weltverkehre. 1880.

gewicht in englischen Pfunden angegeben. Man rechnet im Durchschnitt Weizen zu 60, Roggen und Mais zu 56, Gerste zu 48 und Hafer zu 32 englischen Pfunden p. bushel.

Die bedeutendsten Getreidehandelsplätze und Exporthäfen sind: New-York, Chicago, Philadelphia, Baltimore, New-Orleans und S. Francisco.

Die vorzugsweise exportierenden Nordwest-Staaten besitzen bis zur See sechs Ausfuhrwege, 1) den Mississippi, 2) die Seeen und den Lawrence-Strom, 3) Die Seeen bis Buffalo und die Eisenbahn bis New-York, oder 4) von Buffalo und Kanal und 5) oder Eisenbahn allein nach New-York, 6) oder Ohio und Eisenbahn.

Die hauptsächlichste Exportroute geht von den grossen amerikanischen Seeen aus, auf denen alljährlich über 50 Millionen Hektoliter Getreide verfrachtet werden, und von diesen über die Hälfte allein von Chicago aus, und zwar bis Buffalo, von wo aus per Kanal die Weiterbeförderung erfolgt.

Die Frachtsätze von Chicago bis Liverpool sind nach den Angaben von Clare Lewell und A. Pell pro Hektoliter folgende:

Fracht von Chicago nach New-York	1.92	ℳ
„ „ New-York „ Liverpool	1.84	„
Behandlung des Weizens in Amerika	0.40	„
Spesen in Liverpool	0.80	„
Summa:	4.96	ℳ

Von S. Francisco nach Liverpool stellen sich die Frachtsätze um 3.20 ℳ höher.

Russland ist das demnächst bedeutendste Exportland, denn es führt 45 Millionen Hektoliter Getreide im Werte von 562.8 Millionen Mark aus.

Im südlichen Russland wird das Qualitätsgewicht in Pud und russischen Pfunden pro Tschetwert, in den Ostseeprovinzen dagegen in holländischen Troypfunden pro Zak bestimmt. Gewöhnlich rechnet man den Tschetwert Weizen zu 10, Roggen zu 9, Gerste zu 7—8 und Hafer zu 6 Pud.

Die Exportfähigkeit Russlands lässt sich ebenso günstig als die der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas beurteilen, denn nicht nur, dass ein bedeutender Landstrich sich eines fast unerschöpflichen Bodens (Schwarzerde) erfreut, sondern es werden auch grosse Strecken kulturfähigen Landes, ganz abgesehen von Sibirien, noch nicht bebaut. Die Produktion pro ha lässt sich ferner in gleicher Weise wie in Amerika durch intensive Wirtschaft recht gut um das doppelte Erträgnis steigern, denn zur Zeit produciert Russland nur 10.20 hl, dagegen Deutschland 20 hl Getreide pro ha.

Demnach scheint sich in beiden Ländern die Konkurrenzfähigkeit der Hauptsache nach um die Transportkosten zu drehen, und

das Land, welches die geringsten Transportkosten hat, wird als Sieger aus diesem Konkurrenzkampfe hervorgehen. Russland ist, was die Seefracht von den Häfen des schwarzen Meeres und der Donau nach Liverpool anbetrifft, gegen Amerika im Vorteil, da ein Hektoliter nur 2.41—2.76 ℳ Seefracht kostet, und die Amerikaner von New-York nach Liverpool 3.76 ℳ pro hl zahlen müssen; dafür sind aber auch die Seeen, Flüsse und Kanäle Nord-Amerikas für den Getreidetransport weit geeigneter, denn obgleich Russland als grossartiger Agrikulturstaat ein Fluss- und Kanalsystem besitzt, man denke nur an die Wasserstrassen des Dnjestr, Dnjepr, Don, wie kaum ein anderer Staat, so tritt wunderbarer Weise die Beförderung durch Wassertransport gegen Bahntransport zurück, weil sich gegenüber den langen Transporten, die häufig 4 Monate dauern, die Effektivkosten per Bahn billiger stellen und das Getreide weniger leidet; auch gefrieren die Wasserstrassen gerade während der Haupttransportzeit und bleiben dann nicht selten 7 Monate lang für den Verkehr geschlossen. Russland hat nun durch Eisenbahnen die Kommunikationsmöglichkeit und Exportfähigkeit in ausserordentlicher Weise in den letzten Decennien erhöht, so hat sich seit 10 Jahren (1865—1875) die Bahnlänge um 300 Proc. vermehrt, während sie in Oesterreich-Ungarn nur um 190 Proc. und in Deutschland um 110 Proc. zugenommen hat, und Frankreich und England unter 100 Proc. bleiben.

Wie Russland eifrigst an dem Ausbau seiner Verkehrswege arbeitet, geht aus folgender Uebersicht hervor:

	1868	1875
Eisenbahnstrassen	4 228 klm	19 546 klm
Chausseeen und Fahrwege	88 802 „	87 664 „
Wasserstrassen	9 214 „	10 893 „

Das Zurückbleiben des russischen Exportes hinter dem amerikanischen in den letzten Jahren gab vielfach zu dem Glauben an eine dauernde Konkurrenzunfähigkeit Russlands Veranlassung, doch ist dies einfach auf das rapide Weichen der Schiffsfrachten zurückzuführen, wodurch der Bezug aus Amerika billiger wurde; steigen die Frachten, so werden Russland und zugleich auch die Donauländer, die unter der amerikanischen Konkurrenz ebenfalls in hohem Grade leiden, wieder exportfähiger werden, zumal, wenn diese Länder ihr Eisenbahnnetz weiter ausbauen, um die hohen Transportkosten auf den Landwegen zu verringern. Hätte Russland ein Eisenbahnnetz wie Amerika, so könnte Letzteres an eine ausgiebige Konkurrenz nicht denken, während zur Zeit, obgleich Russland billigere Seefracht hat, schon eine kleine Erniedrigung derselben hinreicht, die Donauländer und Russland konkurrenzunfähig zu machen.

Der Hauptexporthafen Süd-Russlands ist Odessa, wohin durch Wassertransport auf dem Dnjestr, und Dnjepr sowie durch Land-

transport ca. 15 Millionen Hektoliter Getreide gelangen, ferner Nikolaieff an der Bugmündung, während die kleinen Häfen des Asow'schen Meeres, wie Taganrog, Berdjansk, Mariupol und Kertsch, das Getreide aus der kleinen Tatarei und den Steppen, welche zwischen dem kaspischen und schwarzen Meere liegen, empfangen.

Die von hier aus verschifften Weizen sind von vorzüglicher Qualität (Ghirka-Weizen) und namentlich nach England begehrt.

Für das weisse Meer empfängt Archangelsk vermittelst der Flüsse Dwina, Mesen und Onega während des kurzen Sommers das Getreide aus dem nordöstlichen Russland und Sibirien (50000—100000 hl). Die hauptsächlichsten Exporthäfen der Ostsee sind Riga, Reval und Libau. St. Petersburg wird im Sommer hauptsächlich durch die Newaschifffahrt, im Winter durch Eisenbahn und Landtransport mit Getreide versorgt.

Sehr wichtig für den Getreideexport sind auch die unteren Donauländer und die europäische Türkei.

Rumänien führt sein Getreide hauptsächlich in die Donauhäfen von Galatz und Braïla, doch sind ferner noch wichtige Donauplätze: Oltenitza, Giurgevo, Zimnitza, Turn-Mogurello, Corabia, Piquet, Calafat und Turn-Severin.

In Bulgarien geht der Hauptexport von Rustschuk über Varna nach Konstantinopel. Bedeutende Plätze sind auch: Sistow, Nikopoli, Rahowa und Lom-Palanka, letzterer Ort exportiert viel Mais.

Serbien führt nur Weizen aus und sind die wichtigsten Verladeplätze Dubrovitza, Semendria, Milanovatz, Kladova und Radujevatz.

Das Getreide aus Rumelien geht über Adrianopel auf der Maritza in den Archipel oder per Eisenbahn nach Konstantinopel. Letzteres ist auch das Magazin für die Schiffsladungen, welche aus Odessa oder anderen Häfen des schwarzen Meeres, wie auch aus Klein-Asien anlangen. Die westliche Türkei exportiert über Salonichi.

In Ungarn sind Budapest, Wieselburg, Raab, Szegedin und Nagy-Kanizsa Hauptplätze des Getreidehandels, welcher vorzugsweise Weizen bester Qualität umfasst, und da die Ernte relativ zeitig eintritt, auch als erstes Ernteprodukt per Eisenbahn nach Frankreich, Belgien, der Schweiz, Deutschland und Grossbritannien ausgeführt wird. Auch werden vorzügliche Mehle namentlich nach aussereuropäischen Ländern, z. B. Brasilien verschifft.

Seit dem im Jahre 1876 abgeschlossenen Kartell zahlt Ungarn mit geringen Abänderungen p. 100 kg Weizen

von Budapest		nach	Hamburg	4.81	ℳ
„	„	„	Berlin	4.11	„
„	„	„	Dresden	3.72	„
„	„	„	Breslau	3.03	„

Für Oesterreich sind wichtige Getreideplätze: Wien, Triest, Prag und Czernowitz.

Nach den Bestimmungen der Wiener-Warenbörse vom 1. Januar 1882 sind bei Verkäufen ohne Gewichtsgarantie nicht lieferbar:

Weizen welcher weniger als $75^1/_2$
Roggen „ „ „ $69^1/_2$
Gerste welche „ „ 60
Hafer welcher „ „ $38^1/_2$ kg p. hl wiegt.

In Dänemark sind die wichtigsten Plätze auf Seeland: Kopenhagen, Korsör; auf Fünen: Odense, Nyborg, Assens, Svendborg; in Jütland: Aalborg, Aarhuus, Randers und Horsens.

Das Hauptgeschäft wird in Weizen und Gerste gemacht, denn Roggen wird kaum exportiert und Hafer teilweise selbst und zwar aus Schweden zum Konsum bezogen.

Was den Getreidehandel Schwedens und Norwegens anbetrifft, so führt ersteres Land regelmässig namhafte Mengen Hafer aus, besonders nach England, sowie kleinere Quantitäten Gerste nach England, Holland und Norwegen, während es Roggen und Mehl von Russland und Dänemark einführt; demnach ist das Hauptgeschäft beim Import in Roggen und Roggenmehl, beim Export in Hafer.

Norwegen exportiert in geringen Mengen Hafer, während es von Russland, Deutschland, Dänemark und Nord-Amerika Weizen, Roggen und Gerste importiert.

Australien exportiert hauptsächlich nach England und zwar in erster Linie Weizen und dann zunächst Hafer und Gerste.

Aegypten sendet von dem Hauptplatz Alexandria aus die Hauptquantität seines Exportgetreides nach England; ausserdem aber auch nach Marseille und in neuerer Zeit nach Triest.

Das Land, welches des stärksten Getreideimportes bedarf, ist England, und lässt sich an seinem Import am besten der Anteil der verschiedenen Exportländer am Getreidehandel nachweisen

Der Bedarf Englands an Getreide ist noch immer im Steigen, denn er steht im Verhältniss zum Anwachsen der Bevölkerung, so stellte sich der jährliche Durchschnittsimport in Hektolitern im Vereinigten Königreich, während der einem jeden Census vorausgehenden 10 Jahre, wie folgt:

	1801-1811 hl	1821 hl	1831 hl	1841 hl	1851 hl	1861 hl	1871 hl
Weizen	1700000	1305000	1537000	2610000	8549200	14587000	24058400
Andr. Getr.	986000	1334000	1827000	1261150	7969200	11544900	19479300

Das wichtigste Importgetreide Englands ist unzweifelhaft der Weizen und soll in nachfolgender Tabelle der Zuwachs des Weizenimportes mit der Zunahme der Bevölkerungszahl verglichen werden.

Census	Zunahme d. Bevölkerung seit d. letzten Census	Zunahme d. jhrl. Einfuhr, vergl. mit d. letzten 10 J. nach hl	Durchschnittszahl der Bevölkerung, welche in jedem J. unterhalten wurden durch		Bevölkerungszahl d. Königreichs b. jedem Census.
			ausländischen Weizen	d. Produkt d. Landes	
1811	2 200 000	—	800 000	16 000 000	18 006 000
1821	2 980 000	Eine Abnahme	600 000	18 890 000	20 983 000
1831	3 150 000	232 000	706 000	21 850 000	24 132 000
1841	2 700 000	788 000	1 200 000	24 280 000	26 833 000
1851	697 000	8 825 700	3 930 000	23 255 000	27 533 000
1861	1 540 000	6 037 800	6 706 000	21 600 000	29 070 000
1871	2 538 000	9 761 400	11 061 000	19 278 000	31 610 000

Hiernach hat also die Getreideproduktion in England mit dem Bevölkerungszuwachs nicht gleichen Schritt gehalten, vielmehr scheint der Höhepunkt der Getreideproduktion in England überschritten zu sein, indem man sich, wo es die Verhältnisse irgend gestatten, dem unrentablen Getreidebau abwendet und den billiger producierenden Ländern die Deckung des Getreidebedarfes überlässt.

Dass thatsächlich die mit Weizen bebaute Fläche in Grossbritannien und Irland abnimmt, dagegen der Weizenkonsum pro Kopf zunimmt, so dass bei der starken Bevölkerungszunahme der Weizenimport sehr erheblich wachsen muss, zeigt die nachfolgende Zusammenstellung [1]).

Tabelle über Anbauflächen, Produktion, Import und Konsumtion des Weizens.

Zeitraum	Anbaufläche des Weizens	Ertrag pro in ha	Gesammtproduktion in	Import (ohne Export)	Bevölkerungszahl	Konsumtion pro Kopf in
	ha	hl	hl	hl		hl
1852—59	1 636 864	25.14	41 501 259	13 493 074	28 067 170	1.84
1860—67	1 324 744	25.59	38 596 816	23 483 507	29 606 462	2.00
1868—75	1 517 054	23.89	36 827 550	31 162 147	31 787 143	2.04
1876—78	1 306 534	24.34	32 239 039	39 731 119	33 709 425	2.06
1852—78	1 524 466	24.78	38 226 744	24 603 820	30 252 388	1.97

1) Farmer's Magaz. 1880 pg. 431.

Eine Weizenmehreinfuhr begann in England schon 1750 und dauerte bis 1850, von welchem Zeitpunkt ab die Nureinfuhr (also ein höchst geringfügiger Export bei sehr starkem Import) zu verzeichnen ist. In den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts importierten die nächstgelegenen Länder nach England die grösste Weizenmenge, doch zogen sich die Kreise der exportierenden Gebiete mit der Verbesserung der Kommunikationsmittel immer weiter und weiter, bis schliesslich in diesem Augenblick die entferntesten Länder sich an der Konkurrenz nicht nur beteiligen können, sondern sogar die Hauptimporteure sind.

So beteiligte sich z. B. im Jahre 1830 an dem Weizenimport nach England, Deutschland mit 45 Proc., Russland mit 12 Proc., Nord-Amerika mit 9 Proc., Canada und Frankreich mit 5 Proc.; während hingegen in dem Zeitraum von 1858—1872 Deutschland nur noch mit 17 Proc., Frankreich mit 9 Proc., Canada mit 5 Proc., Russland mit 24 Proc., Nord-Amerika mit 27 Proc. und andere Länder mit 16 Proc. participierten und 1873 hatte sich dies Verhältnis für Amerika noch viel günstiger gestaltet, denn es lieferte in diesem Jahre 44 Proc., während der Anteil Russlands auf 21 Proc. herabging.

Nachfolgende Uebersicht zeigt die Beteiligung der einzelnen Länder zur Deckung des englischen Weizenbedarfes. Die Angaben sind in englischen Centnern (1 Cwt = 50.8 kg) gemacht.

Jahr	Vereinigte Staaten von Nord-Amerika Cwt.	Russland Cwt.	Deutschland Cwt.	Frankreich Cwt.	Britisch-Amerika Cwt.	Andere Länder Cwt.	Total Cwt.
1858	4 782 785	2 653 883	4 210 117	5 581 064	702 838	5 270 254	23 201 941
59	430 504	3 837 454	4 561 521	8 124 978	170 821	4 372 456	21 497 734
60	9 315 125	5 659 971	6 904 819	4 583 412	1 310 652	4 067 947	31 841 926
61	15 610 472	4 540 483	6 658 462	1 359 882	3 387 949	6 089 457	37 646 701
62	21 765 087	5 755 785	7 930 849	1 961 835	5 118 698	7 510 140	50 042 394
63	11 869 179	4 538 934	5 728 626	1 857 403	3 198 187	3 695 563	30 887 892
64	10 077 431	5 129 410	6 842 721	2 854 421	1 831 897	2 101 320	28 837 203
65	1 498 579	8 098 989	7 224 371	6 058 902	528 456	2 439 255	25 843 552
66	986 229	9 181 432	6 801 657	8 023 530	59 601	4 319 280	29 371 679
67	5 091 733	14 166 794	7 873 216	2 140 832	835 006	9 029 199	39 136 780
68	6 753 369	10 055 338	7 224 597	846 868	798 505	10 827 358	36 506 045
69	15 320 257	9 187 236	7 546 688	2 153 350	3 396 511	6 843 730	44 447 772
70	15 057 236	10 326 844	4 487 773	1 060 120	3 402 690	2 571 452	36 906 115
71	15 625 331	15 689 943	4 258 823	182 262	3 782 776	4 823 092	44 362 227
72	9 634 349	17 938 977	5 183 601	4 553 781	2 157 170	8 145 018	47 612 896
73	22 007 764	10 503 801	2 153 857	1 170 522	3 767 330	10 414 826	50 018 100
74	23 048 552	5 714 488	3 053 680	800 299	3 807 174	5 555 267	41 479 460
75	23 463 910	9 995 295	5 615 984	1 296 920	3 604 610	7 809 674	51 786 393
76	19 301 785	8 769 260	3 318 348	407 010	1 121 978	9 586 217	42 404 598
77	21 308 667	10 838 000	5 455 763	1 494 783	2 912 178	12 153 497	54 162 888
78	28 963 901	9 032 930	5 118 135	11 200	2 603 586	4 081 891	49 811 643

Von den überseeischen Ländern[1]) beteiligen sich ausser Amerika auch noch Britisch-Indien und Australien recht ansehnlich an der Verproviantierung Englands.

Die wichtigsten Kornmärkte des vereinigten Königreichs sind: London, Liverpool, Hull, Southampton, Glasgow und Leith.

Die Getreidepreise auf diesen Märkten sind für die kontinentalen Märkte in hohem Grade massgebend.

England notierte bis 31. December 1878 gesetzlich das Getreide per Imperial-Quarter oder Bushel.

Diesen Hohlmassen wurden bestimmte Durchschnittsgewichte, je nach der Qualität, substituiert und nach diesen wurde das Getreide zugewogen.

Diese Durchschnittsgewichte waren per Imperial-Quarter:
bei Weizen 504, 500, 496, 492 und 480 englische Pfunde,
„ Roggen 480, 472, 464 und 456,
„ Gerste 448, 432, 416 und 400,
„ Hafer 336, 320 und 300,
„ Mais 496 und 480 englische Pfunde.

Mit dem 1. Januar 1879 ist aber das amerikanische Cental à 100 englische Pfunde die gesetzliche Gewichtseinheit im Getreide- und Mehlhandel geworden.

In Frankreich notiert man grösstenteils per 100 kg in Francs und sind bedeutende Plätze Paris, Marseille, Hâvre und Dunkerque; in den beiden letzteren Plätzen wird das Hauptgeschäft in Weizen, Mais und Hafer gemacht.

Deutschland importiert in erster Linie aus Oesterreich-Ungarn, dann aus Russland, Belgien, den Niederlanden und über die Ostseehäfen, und Mehl aus Frankreich. Das Getreide wird nur nach Gewicht verkauft.

Hauptplätze sind folgende:

1) Berlin mit sehr bedeutendem Termingeschäft.

2) Breslau, bedeutendes Getreidegeschäft.

3) Stettin. Hauptgeschäft in Roggen. Grosse Verschiffungen finden nach Grossbritannien statt, namentlich nach Hull; ebenso nach Frankreich (Hâvre), und nach Schweden und Norwegen.

4) Danzig. Hauptsächlich in Weizen, welcher nach England, Holland, Schweden und Norwegen verschifft wird.

5) Königsberg. Bedeutendes Getreidegeschäft nach England, Frankreich und Holland.

6) Hamburg. Bedeutendes Getreidegeschäft in Weizen und

---

1) Monthly Rep. of the Departm. of Agric. Washington 1878 u. Journal of the Agric. Soc. of Engl. 1879.

Roggen. Hauptplatz für den Export von Gerste nach England und für den Import von Mais.

7) Bremen. Hauptgeschäft in Roggen.

8) Mannheim. Bedeutender Getreidehandel in Weizen.

9) Köln. Bedeutendes Getreidegeschäft in Weizen und Roggen.

In Belgien wird das Getreide nach Gewicht verkauft und sind die Hauptgetreidemärkte Antwerpen und Brüssel.

In der Schweiz wird Getreide ebenfalls nach Gewicht verkauft. Das Hauptgeschäft findet in Weizen, Mais, Gerste und Hafer statt, während Roggen nur wenig importiert wird. Die Hauptplätze sind: Zürich, Romanshorn mit seinen grossen Lagerhäusern und Basel für das rheinaufwärts von Rotterdam kommende amerikanische Getreide.

In den Niederlanden wird das Getreide nur nach Gewicht verkauft und das Hauptgeschäft findet in Amsterdam und Rotterdam in Roggen und Weizen statt.

Sie importieren nicht nur beträchtliche Mengen für den eigenen Bedarf, sondern auch zur Proviantirung der Seefahrer und zur Hefe- und Spirituosen-Fabrikation. Ausserdem exportieren sie rheinaufwärts und nach dem Nordwesten Europas.

Die Hauptplätze Italiens sind Genua, welches Weizen aus der Levante importiert und Livorno. Das Getreide wird teils nach Mass, teils nach Gewicht verkauft.

Die vorliegenden Betrachtungen über die Getreideproduktion und den Getreidehandel haben unwiderlegbar die enorme Konkurrenz dargethan, welche Amerika namentlich den west- und mitteleuropäischen Landwirten bietet, daher es auch für den deutschen Landwirt von Wichtigkeit sein dürfte, die Ursachen dieser staunenswerten Konkurrenzfähigkeit zu ergründen, und wenden wir uns zu diesem Zweck zunächst den klimatischen und Boden-Verhältnissen zu, wobei wir hauptsächlich dem lehrreichen Buch Semler's, „Die wahre Bedeutung und die wirklichen Ursachen der nordamerikanischen Konkurrenz, 1881“ folgen wollen.

Der Major Powel teilt durch eine Linie, welche von Norden nach Süden durch die Mitte von Kansas, dem Indianerterritorium und Texas läuft, die Vereinigten Staaten in eine trockene westliche und eine feuchte östliche Hälfte. In ersterer ist der Regenfall für die Zwecke des Ackerbaues nicht immer genügend, doch besitzt sie Oasen, die grosse Fruchtbarkeit zeigen, sobald sie genügend bewässert werden können. Sie umfasst ein Gebiet von 1 487 387 engl. Quadratmeilen, wovon 700 000 Quadratmeilen der wasserlosen und daher kulturunfähigen Weideregion, 310 000 Quadratmeilen der Gebirgsregion, 75 000 Quadratmeilen der Waldregion und 175 000 Quadratmeilen dem Tafel- und Lavalande angehören; 100 000 Quadratmeilen sind sogenanntes schlechtes Land mit wüstenähnlichem Cha-

rakter und 125 000 Quadratmeilen wirkliches Wüstenland. In der feuchten Abteilung genügt der Regenfall dem Ackerbau und gibt es gute und weniger gute Böden, gerade wie in Europa. Die klimatischen Verhältnisse sind ebenfalls nicht besser, sondern vielmehr weit extremer als in Europa und nehmen in einzelnen Gebieten vollständig den Charakter des Steppenklimas an.

Hieraus scheint hervorzugehen, dass die Konkurrenzfähigkeit Amerikas nicht durch ganz besonders günstige klimatische und Bodenverhältnisse Deutschland gegenüber bedingt wird. Allerdings geniesst der Landwirt des amerikanischen Westens den Vorteil, dass er seine Ernte ohne Dungaufwand und ohne sich an eine geordnete Fruchtfolge zu binden, einem an Pflanzennährstoffen noch reichen Boden, also durch Raubbau entnehmen kann, und hierauf gründet sich auch die leichte Vergrösserung des Areals für eine gewisse Fruchtart, deren Konjunkturen günstig geworden sind. Es liegt hierin ein Vorteil, jedoch auch zugleich eine gewisse Gefahr, denn eigentlich werden ja nur zwei Früchte, Weizen und Mais, im grossen Umfange angebaut, von denen die eine oder andere leicht eine Missernte bringen kann; ist aber das z. B. zum Weizenbau herangezogene Areal zu gross und hat Europa eine gute Ernte gemacht, so ist nicht abzusehen, welche Physiognomie bei dieser Massenproduktion dem amerikanischen Ackerbau und dem ganzen Lande aufgenötigt wird, da ein grosser Teil der Ernte geradezu unverkäuflich wird.

Der natürliche Reichtum neu aufgebrochenen Landes ist aber auch nicht unzerstörbar, und in den älteren Staaten des Ostens hat die Erschöpfung des Bodens schon vielfach zu intensiverem Wirtschaftssystem mit Viehhaltung und Stallmistdüngung geführt. Schlagende Beispiele dieser Bodenerschöpfung berichtet G. C. Carey in seinen Briefen an den Präsidenten der Vereinigten Staaten, worin derselbe, nach einer Berechnung der ungeheuren Menge Phosphorsäure und Kali, welche ohne Ersatz den Feldern jährlich entzogen wird, anführt, dass im Staate New-York der durchschnittliche Weizenertrag, der vor 80 Jahren 25—30 Bushel pro Acre betrug, auf 12 Bushel zurückgegangen sei. In Ohio, einem Staate, der vor 80 Jahren noch eine Wildnis war, ist der durchschnittliche Weizenertrag noch unter 12 Bushel und nimmt ab anstatt zu. In Virginien gibt es eine ausgebreitete Landstrecke, welche, früher die reichste im Staate, heutzutage einen Weizendurchschnittsertrag von weniger als 7 Bushel erzeugt; in Nord-Carolina wird Land bebaut, welches weniger mehr an Mais aufbringt. In Virginien und Kentucky wurde so lange Tabak gebaut, bis der Boden erschöpft war; und in den Baumwollbezirken begegnen wir einem Erschöpfungszustande, welcher hinsichtlich der kurzen Zeit seines Entstehens nicht seines gleichen auf der Erde findet. Mit der Zeit nimmt auch der Reichtum und damit

die Konkurrenzfähigkeit des im Westen aufgebrochenen Landes ab, und da besseres Land, das an Verkehrswegen liegt, immer seltener wird, so wird sich auch die Bodenerschöpfung auf dem weniger guten Lande zeitiger einstellen.

Wir haben jedoch zur Zeit mit gegebenen Grössen zu rechnen, also hier mit der Getreideproduktion bei sehr extensiver Wirtschaft und ohne Dungaufwand. Es ist fraglich, ob sich in Deutschland Ernteertrag und Getreidepreis um so viel höher stellen, dass der Mehraufwand der intensiven Kultur gedeckt wird.

Semler führt nun folgendes Beispiel dafür an, dass der deutsche Landwirt für seinen Weizen einen höheren Preis als der amerikanishe erhält. Er sagt: In Norddeutschland kostete 1880 mittelguter Weizen loco Bahnhof 22 ℳ und zu gleicher Zeit in San Francisco 13.20 ℳ per 100 kg; die Versandkosten berechnen sich durchschnittlich in den dichter besiedelten Counties bei mässiger Entfernung des Abnahmeortes auf 1 ℳ per 100 kg, und die Fracht kann sich bei sehr weiten Entfernungen immerhin so hoch stellen, dass sie den Nutzen des Landwirts verzehrt, oder bei billigen Preisen die Versendung überhaupt unmöglich macht. Bei Annahme der Versandkosten von 1 ℳ wird der Preis von 100 kg auf 12,20 ℳ herabgedrückt. Ausserdem verkauft der Landwirt seinen Weizen mit den Säcken, woraus sich eine Ausgabe von 80 ₰ ergiebt, daher der Preis auf 11.40 ℳ hinabgeht. Die Fracht von San Francisco nach Liverpool beträgt jedoch mehr als von Chicago aus; sie kann bei den äusserst mässigen Frachtsätzen um 3.20 ℳ und mit den Ersparnissen an Versicherung und Zinsen um 3.50 ℳ billiger sein, so bleiben zu gunsten des deutschen Landwirtes, da sich um diese Summe der Weizenpreis in Chicago erhöhen könnte, 7.10 ℳ per 100 kg, welche wohl die Mehrausgaben der intensiven Wirtschaft decken könnten.

Die Konkurrenzfähigkeit Amerikas wird aber auch nicht durch höhere Erträge erzielt, denn durchschnittlich sind dieselben erheblich geringer als im europäischen Westen.

Vielfach wird nun auch behauptet, dass der niedrige Landpreis von $1^1/_2$—5 Dollars für den Acre die Konkurrenzfähigkeit Amerikas bedinge. Nun liegt allerdings die Thatsache vor, dass Land zu obengenannten Preisen im Westen, denn im Osten nähern sich die Preise den europäischen, verkauft wird, doch ist dasselbe vollkommen unkultiviert und fern jeglicher Verkehrsader gelegen, weshalb der Preis unmöglich mit dem Preise gut kultivierten deutschen Landes verglichen werden kann, das auch niemals allzu weit von den Verkehrswegen abliegt. Vergleichbar dürfte nur gut kultiviertes, in der Nähe von Verkehrswegen gelegenes Farmland mit mittelgutem Weizenboden und deutsches Land von derselben Qualität sein: Land dieser

Art ist zur Zeit in Deutschland zum Preise von 1200 *M* pro Hektar zu erhalten.

Nach Semler stellen sich der Preis und die Kosten der Urbarmachung in Amerika mindestens auf 520 *M* pro Hektar, wobei jedoch zu bemerken ist, dass in Amerika der Zinsfuss weit höher als in Deutschland steht, denn derselbe beträgt an der Atlantischen Küste 7 Proc., im Mississippithal 8—10 Proc., in den Pacificstaaten 10—12 Proc. und im Durchschnitt etwa 8 Proc., während derselbe in Deutschland etwas mehr als die Hälfte ausmacht. Hierzu gesellt sich noch eine beträchtlich höhere Steuerbelastung des Grund und Bodens als in Deutschland.

In den getreidebauenden Staaten Amerikas stellt sich diese Steuerquote auf 2—5 Proc., wird, wie dies in jenen Staaten der Fall ist, ein Acre auf 50 Dollar eingeschätzt, so beträgt die Steuer ungefähr 10 *M* pro Hektar, während in Deutschland Güter mit mittelgutem Weizenboden 4—5 *M* zahlen. Naturgemäss sind hierin die persönlichen Abgaben nicht mit einbegriffen; bekanntlich stellen sich aber die indirekten Steuern in Amerika viel höher als in Deutschland, denn es entfallen pro Kopf der Bevölkerung, nach der Denkschrift des Reichskanzlers, in Deutschland 10.4, in den Vereinigten Staaten dagegen 26.3 *M*. Werden alle diese Verhältnisse in Betracht gezogen, so scheint es, dass auch in Betreff der Bodenpreise Deutschlands und Amerikas grosse Unterschiede nicht bestehen.

Was nun den Arbeitslohn angeht, so ist derselbe weit höher als in Deutschland und werden in den Pacificstaaten an Arbeiter für kurze Frist täglich $1^1/_2$ und in der Ernte $2—2^1/_2$ Dollar bei freier Beköstigung gezahlt, auf längere Frist monatlich 26—30 Dollar einschliesslich Beköstigung, in den östlichen Staaten 12—15 und in den Südstaaten 7 Dollar. Ferner hat der Landwirt seine Bedürfnisse sehr teuer zu bezahlen, z. B. Handwerker, Arzt, Apotheker, Kleidung, Kolonialwaren u. s. w. Im fernen Westen, weit von Verkehrswegen entfernt, kann der Landwirt seine Erzeugnisse häufig nur dadurch umsetzen, dass er den Betrag des Erlöses wieder in Waren herausnimmt, und es bedarf zuweilen einer ganzen Wagenladung voll Produkte, um dafür einige Pfund Kaffee, Zucker und die sonst für den alltäglichen Gebrauch einer Haushaltung notwendigen Gegenstände einzukaufen.

Schliesslich wäre noch hervorzuheben, dass der amerikanische Landwirt bei seinem einseitigen Getreidebau und der extensiven Wirtschaft mit weit zahlreicheren und gefährlicheren Pflanzenfeinden, als da sind: Unkräuter, Heuschrecken, Heerwürmer u. s. w., welche nicht selten seine Ernten vernichten, zu kämpfen hat.

Aus allen diesen Thatsachen geht klar hervor, dass der amerikanische Landwirt nicht besonders glücklichen Umständen seine Kon-

kurrenzfähigkeit zu danken hat, sondern dass derselben wesentlich andere Ursachen zu Grunde liegen müssen. Allerdings geht aber auch aus ihnen hervor, dass Amerika, selbst bei mittelmässigen Ernten, in Folge seiner schwachen Besiedlung ausfuhrfähig bleiben und also auch die Getreidepreise in Westeuropa und Deutschland mehr oder weniger drücken kann, dass aber diese Konkurrenzfähigkeit wesentlich geringer ist, als es namentlich im Jahre 1879 den Anschein gewann, in welchem Jahre fast alle Länder der Welt, mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, wenig befriedigende Ernten erzielten. Ausserdem kann der Raubbau auf die Dauer nicht bestehen und durch die Einführung intensiverer Wirtschaftsweisen gehen den amerikanischen Landwirten viele Vorteile uns gegenüber verloren.

Ferner ist zu beachten, dass leicht kulturfähige, den Verkehrswegen genügend nahegelegene Ländereien grösstenteils schon in Besitz genommen sind und zur Aufschliessung anderer Gegenden durch neue Verkehrswege sehr viel Kapital gehört, sodass sich ein solcher Vorgang und auch im Hinblick auf die allmähliche Vermehrung der Bevölkerung vergleichsweise nur langsam vollziehen kann. Die Urbarmachung schlechten Landes, namentlich wenn dasselbe mit Nadelholz besetzt ist, oder trockene Ländereien zu bewässern und versumpfte zu entwässern sind, verursacht Unkosten, die zur Zeit noch nicht durch den Ertrag gedeckt werden können.

Die Ursachen nun, denen Amerika seine Konkurrenzfähigkeit verdankt und die kennen zu lernen für Deutschland so ausnehmend wichtig ist, weil sie vielleicht eine Handhabe zur Bekämpfung jener Konkurrenz bieten, scheinen folgende zu sein.

Zuvörderst gehört hierhin die Arrondirung der Güter, die in Amerika, seien sie gross oder klein, jedenfalls Rechtecke bilden, während der Besitz in Deutschland vielfach arg zersplittert ist, wodurch ausserordentlich viel Zeit und Kraft vergeudet wird. Ferner zeichnet sich die amerikanische Bewirtschaftung der Güter durch eine stark ausgeprägte Arbeitsteilung aus, wobei jedoch zu beachten, dass dieselbe nur durch die Möglichkeit des Raubbaues in voller Strenge durchführbar ist; so baut eine Farm nur Weizen oder Tabak eine andere treibt Jungviehzucht oder Milchwirtschaft, Mastung u. s. w. Unsere intensivere und auf Düngung begründete Wirtschaftsweise lässt nun eine solche strenge Durchführung der Arbeitsteilung nicht zu, vielleicht lässt sich aber der Grundsatz derselben bei uns etwas mehr zur Anwendung bringen.

Einen wesentlichen Vorsprung hat der Amerikaner vor dem Deutschen als praktischer Geschäftsmann voraus, sowie als Kraft- und Zeitersparer, indem er immer im Auge hat, dass sich aus vielen kleinen Vorteilen ein grosser zusammensetzt. So vermeidet er ängstlich jegliche unnütze Arbeitsunterbrechung, weshalb z. B. während

der Arbeit nicht Tabak geraucht werden darf; er versieht seine Arbeiter mit leichten praktischen Geräten, benutzt, wo es nur angeht, gute Maschinen, fordert in der Arbeitszeit auch von seinen Zugtieren die höchste Leistung und sinnt fortwährend darauf, Verbesserungen einzuführen, welche Kraft und Zeit ersparen.

Das landwirtschaftliche Vereinswesen in den Vereinigten Staaten ist es aber, das den praktischen Sinn, die grössere Thatkraft und den schwunghafteren Unternehmungsgeist der Amerikaner bekundet. In den Vereinen Deutschlands findet vorwiegend ein theoretischer Meinungsaustausch und Belehrung statt; seltener werden gemeinsame praktische Werke beraten und auch wirklich durchgeführt, während der Amerikaner seine Thätigkeit vorzugsweise der praktischen Seite zuwendet und durch Eröffnung neuer Absatzquellen, Gründung von Verbänden zur Erreichung praktischer Zwecke u. s. w. sein Gewerbe zu fördern sucht.

Die vorzügliche Organisation des Handels und die Billigkeit der Frachten sind weitere schwerwiegende Ursachen, welche die Ausfuhrfähigkeit Amerikas bedingen. Während der europäische Landwirt den Verkauf seiner Produkte auf dem nächstgelegenen Markte selbst besorgt und sich nur nach der Auskunft richtet, die er über den Tagespreis an Ort und Stelle erhält, ist dieses Geschäft in Amerika ganz verschieden.

Sobald das Getreide gedroschen ist, wird es nach dem nächstliegenden Güterbahnhof gefahren, um daselbst in dem Elevator des Ortes aufgespeichert zu werden. Dort befindet sich ein Agent der grossen Getreidehäuser, der stets bereit ist, zum Tagespreis zu kaufen. Die Preise werden von dem Verkäufer nach den in den Zeitungen veröffentlichten kontroliert, welche in Amerika infolge des allgemeinen Gebrauchs, den man von den Telegraphen macht, in Wirklichkeit die neuesten Preise sind. Das Getreide wird gegen bar gekauft; demnächst geht es durch den Elevator, um klassificiert, gewogen, gereinigt und mittels Lieferungsscheins zur Verfügung des Käufers gestellt zu werden.

Was die Seefrachten anbetrifft, so stellen sich dieselben äusserst billig. Nach einer Mitteilung der Times vom 30. August 1880 kann amerikanischer Weizen wie folgt in Liverpool verkauft werden:

Die Produktionskosten im Westen einschliesslich Lieferung an das Lokaldepot betragen für 100 kg	13	ℳ	—	₰
Fracht nach Chicago	3	„	10	„
Von dort nach New-York	2	„	40	„
Seefracht nach Liverpool	2	„	30	„
Behandlung in Amerika	—	„	50	„
Spesen in Liverpool	1	„	—	„
Summa	22	ℳ	30	₰

Weniger bewunderungswürdig scheint das Eisenbahnwesen zu sein. Es werden über dasselbe vielerlei Klagen erhoben, da die Gesellschaften als ganz selbständige Körperschaften jeder Staatsaufsicht entrückt sind; heute z. B. sehen einzelne Gesellschaften ein, dass sie die hohen Tarife nicht aufrecht erhalten können, wenn sie überhaupt Frachten bekommen wollen; sie schreiten daher zu Ermässigungen; ihre Konkurrenten suchen sie sofort zu überbieten, und schliesslich vereinigen sich alle wieder unter einen Hut, um dem Publikum neue Daumschrauben anzusetzen, sodass also der an sich unstete Preis auf den Getreidemärkten dadurch um so mehr beeinflusst werden muss, weil bei den grossen Entfernungen zwischen dem Westen und den Hafenplätzen die Versandkosten bedeutend in die Wagschale fallen. Denn werden die Frachtpreise um 75—100 Proc., wie dies nicht selten vorkommt, plötzlich in die Höhe getrieben, so wird dadurch dem Landwirt der Ertrag seiner Ernte um ebensoviel verringert.

Wir sahen, dass die Konkurrenzfähigkeit Amerikas zu einem grossen Teil auf den selbstgeschaffenen Vorteilen beruht, und suchen wir in Deutschland uns dieser zu bemächtigen, so wird es mit Hülfe einer geregelten Buchführung, eines vorsichtigeren Ankaufs der Güter, einer den Verhältnissen besser entsprechenden Festsetzung der Pachtpreise und teilweisen Neugestaltung unserer Wirtschaften wohl gelingen, uns kräftiger als bisher dieser Konkurrenz zu erwehren.

Was die Wirtschaftsreorganisation anbetrifft, so würde es sich empfehlen, dort, wo Wiesen und Weiden am Platze sind, die Viehhaltung zu vermehren. Gemeinhin wird durch die vermehrte Viehhaltung, welche eine grössere Dungmasse und bei rationeller Ernährung auch einen wertvolleren Dünger liefert, der Kornertrag auf der Flächeneinheit in solchem Grade gesteigert werden, dass der Getreidebau, weil die Produktionskosten nicht im gleichen Verhältnisse mit der Mehrproduktion wachsen, einträglicher werden kann. Unter passenden Verhältnissen würde auch der Anbau von Zuckerrüben und Handelsgewächsen einen höheren Reinertrag als der Getreidebau ergeben, auch würde in manchen Fällen es wohl zu überlegen sein, ob nicht für den Futter- und Getreidebau gleich ungeeignete Flächen vorteilhaft forstwirtschaftlich zu benutzen seien. Als Mittel aber, den Getreidebau konkurrenzfähiger zu machen, bleibt hauptsächlich die Herstellung besserer Getreidequalitäten und die Vermehrung der Quantität auf der Flächeneinheit.

Eine bessere Kornqualität lässt sich durch eine den Verhältnissen entsprechende richtige Sortenauswahl und durch eine möglichst sorgsame Reinigung der Handelsware bewirken. Welcher Wert im Handel auf gut gereinigtes Getreide gelegt wird, zeigt sich in Amerika, wo die Reinigung der Körner mittels Walzbürsten geschieht, wodurch

sie von Staub befreit werden, Glanz bekommen und als bessere Handelsware einen höhern Preis erzielen.

In betreff der tierischen Produkte sollte es als Regel gelten, immer feinste Qualitäten, wo dies nur irgend angeht, zu erzeugen.

Ein Getreidezoll schützt gegenüber dieser Konkurrenz nicht, denn übersteigt das Angebot die Nachfrage, so zahlt Amerika den Zoll; anderenfalls wird das Brot in Europa teurer, weil dann der Konsument den Zoll extra zu zahlen hat, und dies würde die ärmeren Klassen der Bevölkerung am meisten treffen und aufregen, weshalb die Zolltarife nicht so hoch gegriffen werden können, dass sie der ausländischen Konkurrenz wirksam entgegentreten. Jedenfalls haben wir den Trost, dass die überseeische Produktion das brotbedürftige Europa auf lange Zeiträume vor Hungersnot bewahren wird.

Besonderer Teil.

Weizen.

Triticum vulgare L.

Einteilung.

Unterart: 1. Triticum vulgare L. Eigentlicher Weizen.

A. Kolbenweizen. Muticum Al.

Varietät: Triticum vulgare albidum Al.

Aehren kahl, weiss oder gelb; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Frankensteiner-Weizen. (2)

Aehre: blassgelb, lang, locker, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, 2-körnig. — **Stroh:** gelb, fest. — **Frucht:** Original schön blassgelb, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 276 Körner wiegen 10 gr), rundlich, schön geformt, weich, mehlig, sehr feinschalig; nachgebaut: leicht degenerierend, indem sie meist glasig wird.

Herbstblatt schmal, kraus, dunkelgrün; Frühjahrsvegetation spät; Bestockung sehr stark, 5.2 Schösslinge (bei 100 qcm Wachsraum sogar 18.6 Schösslinge) spät schossend und blühend; Halmhöhe in der Blüte 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.49 cm, Blattzahl 4; mittlere Blattlänge 26.92 cm, Blattbreite 1.15 cm, mithin beträgt die Blattoberfläche beider Seiten 247.68 qcm, die Halmfläche 191.10 qcm und die Gesammtfläche 438.78 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 13 cm (Max. 16 cm) lang, 20 Aehrchen und 40 Früchte enthaltend.

Es kommen auf 1 qm 700 Halme oder 135 Pflanzen, von denen jede Pflanze 74.1 qcm Raum einnimmt, und auf 1 qm Bodenfläche ca. 30.71 qm Blattfläche.

Auf 1 hl (= 82 kg) entfallen 1 749 000 Früchte, daher sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 1.16 hl p. ha beläuft.

Es wiegen 100 Halme 650 gr und davon die Früchte 240 gr.

Seine eigentliche Heimat in Schlesien ist eine eng begrenzte, nämlich das Hügelland des Quell- und Flussgebietes der Ohlau und zwar im Süden

der Quelle und auf der linken westlichen Seite des Flusses im Münsterberger Kreise, wo er auf dem roten milden Lehmboden der Ausartung nicht unterworfen ist, während er in andere Verhältnisse gebracht, leicht degeneriert, weil das Korn seine schöne blassgelbe Farbe und Mehligkeit verliert und dafür rötlich und glasig wird, weshalb bei seinem Anbau in anderen Gegenden ein häufiger Saatwechsel stattfinden muss.

Wie empfindlich dieser hochgeschätzte Weizen betreffs der Konstanz seines Kornes ist, geht daraus hervor, dass unter sonst gleichen Verhältnissen im Münsterberger- und Frankensteiner-Kreise eine geringe Abweichung in der Bodenqualität schon hinreicht, um rotes Korn zu erzeugen. Dieses eigentümliche Verhalten hat eine Reihe von Bodenuntersuchungen[1]) veranlasst, aus denen hervorzugehen scheint, dass an Talkerde reicher Boden weissen Weizen erzeugt, während auf dem an Talkerde armen Boden der Weizen rot und glasig wird.

Am besten eignet sich dieser Weizen für das Kontinentalklima und einen tiefgründigen, kulturvollen Lehmboden.

Die Frucht liefert ein vorzügliches, sehr gesuchtes Mehl; das Stroh ist von fester Textur und lagert nur auf sehr reichen Alluvialböden, und leidet wenig durch Rost.

Dieser Weizen hat sich in Poppelsdorf als durchaus winterfest erwiesen.

Eine Reihe grösstenteils durch uns * ausgeführter Kulturversuche, ergab folgende Erträge p. ha.

	Korn	Stroh	Spreu
*Abtshagen, Neu-Vorpommern, Lehmboden, 1868.	1784 kg	2848 kg	376 kg
*Eldena „ „ sand. Lehm „	1888 „	4960 „	360 „
Waldau, Ost-Preussen schwerer Weizenboden 1861.	1960 „	4968 „	880 „
Proskau, Schlesien, humoser Thonboden 1872.	2803 „	7387 „	409 „
*Poppelsdorf, Rheinprovinz, milder Lehm 1873.	1936 „	4883 „	752 „

Den Namen „Frankensteiner-Weizen“ hat er von der Stadt Frankenstein in Schlesien erhalten, die seit alten Zeiten einen viel besuchten Getreidemarkt besass, auf dem vorzugsweise dieser Weiss-Weizen verhandelt wurde.

Kujavischer weisser Weizen. (2)

Aehre: blassgelb, etwas locker, schmal, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, weiss, 3-körnig. — Stroh: hellgelb, ziemlich lang, fest. — Frucht: Original fast weiss, und mehlig, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 216 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig; nachgebaut: viele rötlich und glasig; weich.

Herbstblatt dunkelgrün, breit, roggenähnlich; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend, spät blühend.

Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 27.68 cm, Blattbreite 1.12 cm, Blattoberfläche 204.6 qcm, Halmfläche 163.8 qcm, Gesammtfläche 368.4 qcm.

Junge Aehren gelbgrün, spät reifend, 12 cm lang, (Max. 14 cm),

---

1) Vergl. E. Peters, Chem. Ackersm. 1860 pg. 22. R. Hoffmann, Jahresbericht, Jahrg. VI pg. 34. Schlesische landw. Zeit. No. 88. Verhandl. d. landw. Vereins in Schweidnitz.

mit 21 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 749 600 auf 1 hl = 81 kg gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.5 qm und das Saatquantum 1.7 hl.

Es wiegen 100 Halme 405 gr und davon die Früchte 211 gr. Es ist ein echter, durchaus sicherer Winterweizen, denn als Sommerweizen kultiviert, trieb er keine Halme; liefert ein vorzügliches Mehl, lagert nicht leicht, und ist auf den schweren, reichen Weizenböden sehr ertragreich.

Er lieferte nachfolgende Erträge in kg p. ha:

Provinz	Ort	Jahr	Boden	Korn kg	Stroh kg	Spreu kg
*Pommern,	Eldena,	1868,	sandiger Lehm	2836	4644	336
Preussen,	Waldau,	1861,	schwerer Weizenboden	2816	7440	120
Schlesien,	Proskau,	1872,	schwerer Lehm	1395	4275	405

Seine Heimat ist die Landschaft Kujavien, welche in der Provinz Posen und dem Königreich Polen, an der westpreussischen Grenze, auf beiden Ufern der Weichsel gelegen ist.

Für das nordöstliche Deutschland ist dieser Weizen von grossem Wert.

Kulmer-Weizen. ②

Aehre: fast weiss, sich stark verjüngend und grannenspitzig, locker, auf 11 cm Länge entfallen 50 Früchte; Aehrchen 1.4 cm breit. 2—3-körnig. — Stroh: blassgelb. — Frucht: weiss, mehlig, kurz, rund ($6\frac{1}{4}$ mm lang, 4 mm breit), schön, schwer, Mehlqualität hoch geschätzt.

Dieser Weizen stammt aus dem sog. Kulmer Ländchen in der Weichselniederung und verlangt guten Boden; unter ungünstigen Verhältnissen angebaut, degeneriert er leicht.

Schlesischer Gebirgs-Weizen. ②

Aehre: schwach rötlich-weiss, geschlossen; sich nach Spitze verjüngend, grannenspitzig; mittellang, breit; Aehren 1.8 cm breit, 3 und 4-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest. — Frucht: blassgelb, meist mehlig, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit, 195 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, kraus; Entwickelung mittelfrüh, 2.7 Sprosse, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.47 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 32.3 cm, Breite 0.93 cm, mittlere Blattfläche 150.40 qcm, Halmfläche 211.15 qcm, Gesammtfläche 361.90 qcm.

Junge Aehre gelblich grün, mittelfrüh reifend, 11 cm lang (Max. 13 cm) mit 20 Aehrchen und 72 Früchten, von denen 1 hl 84 kg wiegt, und 1 438 000 Früchte enthält.

Es wachsen 800 Halme oder ca. 300 Pflanzen p. qm, mithin entfallen pro Pflanze 33.3 qcm Raum, und auf 1 qm Bodenfläche 28.96 qm Blattfläche.

Das Aussaatquantum beträgt bei 3 000 000 Pflanzen 3.1 hl p. ha. 100 Halme wiegen 650 gr und davon die Früchte 430 gr.

Dieser Weizen widersteht dem Lagern und Rost ziemlich gut, doch fallen die Früchte leicht aus.

Er zeigte sich in Poppelsdorf vollkommen winterfest und scheint für gute Lehmböden sehr geeignet zu sein.

Weisser Weizen von Gilmannsdorf, Schlesien. ⓢ

Aehre: blassgelb, sehr locker, grannenspitzig, schmal; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, dünnwandig. — Frucht: blassgelb, mehlig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, schmal; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung sehr stark, 8.4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 150 cm (Max. 175 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 25.5 cm lang, 1.0 cm breit, Blattoberflüche 224.4 qcm, Halmfläche 1.71 qcm, Gesammtfläche 395.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 12 cm lang, (Max. 16 cm), mit 18 Aehrchen und 54 Früchten.

Es kommen auf 1 qm 900 Halme oder 107 Pflanzen, hiernach stellt sich der Raum pro Pflanze auf 93,4 qcm und die Blattfläche pro qm Bodenfläche auf 35.59 qm.

Es wiegt 1 hl = 84 gr und enthält 1 776 000 Körner, mithin beträgt das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 0.9 hl p. ha. Es wiegen 100 Halme 578 gr und davon die Früchte 178 gr.

Der Weizen zeigte sich vollkommen winterfest, lagerte nicht leicht und widerstand dem Rost, weshalb er für gute Lehmböden des Kontinentalklimas hoch beachtenswert erscheint.

Schönermark's Weizen. ⓢ

Aehre: fast weiss, sich wenig verjüngend, ziemlich geschlossen, mittelbreit; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, ziemlich kräftig. — Frucht: blassgelb, mehlig, rund (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 276 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, etwas niederliegend; Frühjahrsvegetation zeitig; Bestockung etwas schwach, 3, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm; Blattzahl 3.5, mittlere Blattlänge 28.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, mittlere Blattoberfläche 159.60 qcm; Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 315.60 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm lang (Max. 15 cm) mit 16 Aehrchen und 50 nicht leicht ausfallenden Früchten.

Es wachsen pro qm 900 Halme oder 265 Pflanzen, also beansprucht eine Pflanze 37.7 qcm Raum, und pro qm Bodenfläche entfallen 28.4 qm Blattfläche.

Auf 1 hl (= 82 kg) entfallen 2 263 200 Früchte, mithin stellt sich das Saatquantum auf 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 650 gr und davon die Früchte 220 gr.

Dieser Weizen neigt etwas zum Lagern und befällt stark mit Rost, ist jedoch in Deutschland vollkommen winterfest. Für gute kulturvolle Lehmböden geeignet.

Wir erhielten diesen Weizen 1877 aus dem ök.-botanischen Garten zu Halle.

White Essex-Wheat. ⓢ

Französisch: Blé blanc d' Essex.

Deutsch: Weisser Essex-Weizen.

Aehre: blassrötlichweiss, sich nach der Spitze verjüngend, ziemlich geschlossen, mittellang. Aehrchen ziemlich breit (1.5 cm), meist 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, lang, fest, ziemlich blattreich. — Frucht:

mehlig und blassgelb; nachgebaut: häufig glasig und blassrötlich, breit, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halb mehlig.

Herbstblatt gelbgrün, kahl oder oberwärts sehr schwach behaart, breit, lang, aufrecht, kräftig. Frühjahrsentwickelung mittelfrüh; Bestockung sehr stark, 5.7 Sprossen, mittelfrüh schossend und blühend, Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick, Blätter 25.8 cm lang, 1 cm breit, mithin bei 4.1 Blättern die Blattfläche 211.56 qcm, die Halmfläche 156 qcm, und die Gesammtfläche 367.56 qcm beträgt.

Junge Aehre gelbgrün, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 50 etwas lose sitzenden Früchten.

Es wiegt 1 hl 84 kg und enthält 1 906 800 Früchte, mithin, wenn 800 Halme oder 140 Pflanzen p. qm wachsen können, ein Aussaatquantum von 1.7 hl nötig ist.

Jede Pflanze beansprucht eine Bodenfläche von 71 qcm und auf 1 qm Bodenfläche berechnet sich eine Blattfläche von 29.4 qm.

Es wogen 100 Halme 540 gr und davon die Körner 180 gr.

Ungünstiger Witterung widersteht er im Allgemeinen gut, auch ist er dem Lagern wenig ausgesetzt, leidet aber stark durch Rost, weshalb feuchte, undurchlassende, schwere Böden sich für ihn nicht eignen. Es scheint, dass er die Stammform des „Blé blanc de Flandres“ ist.

Brodie's white Wheat. (2)

Syn.: Engl.: Oxford prize.
Franz.: Blé blanc d'Oxford.
Deutsch: Brodie's weisser Kolbenweizen, Preisweizen von Oxford.

Aehre: weiss, aufrecht, lang, etwas locker, breit; Aehrchen 1.6 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, kräftig, fest, steif. — Frucht: weiss, mehlig, voll, schön, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 250 Früchte = 10 gr); nachgebaut: nach wenigen Jahren glasig, rötlich und grösser (8 mm lang, 4 mm breit, 199 Früchte = 10 gr) weich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus, beiderseits schwach behaart; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.6 Schösslinge (bei 100 qcm Raum p. Pflanze 13.3 Schösslinge). Mittelfrüh blühend; Halmlänge 125 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 3.3, mittlere Blattlänge 31.8 cm, Blattbreite 1.13 cm, Blattoberfläche 237.14 qcm, Halmfläche 161.25 qcm und Gesammtfläche eines Halmes 398.39 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, blau bereift, ziemlich früh reifend, reif 12 cm lang (Max. 16 cm) mit 20 Aehrchen und 60 in der Reife leicht ausfallenden Früchten.

Es wachsen 992 Halme oder 216 Pflanzen pro Quadratmeter, mithin eine Pflanze einen Raum von 46.3 qcm einnimmt, während die Blattfläche pro qm Bodenfläche 39.52 qm beträgt.

Es zählen sich pro hl (= 82.7 kg) 1 645 730 Früchte aus, demzufolge das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2 hl beträgt.

Es wiegen 100 Halme 540 gr und davon die Früchte 183 gr.

Es ist dies ein schöner, ertragreicher und gegen ungünstige Witterung wenig empfindlicher Weizen, der wegen seines steifen Strohes selten lagert, doch ziemlich stark dem Rost unterworfen ist.

Auf guten, reichen Weizenböden stellen sich seine Korn- und Stroherträge beträchtlich hoch, so brachte derselbe auf gutem Weizenboden in Frankreich, Departm. Indre [1]) 30.80 hl Korn à 74 kg und 2330 kg Stroh.

Dieser in Grossbritannien, namentlich in Berwickshire früher stark gebaute Weizen, wird auch vielfach in Frankreich und Deutschland, hier namentlich in Pommern kultiviert.

Nach seinem Züchter, Mr. Brodie zu Orniston, 1821, erhielt er seinen Namen; 1839 wurde dem Weizen zu Oxford von der englischen Landwirtschaftsgesellschaft [2]) ein erster Preis zuerkannt, und seit dieser Zeit hat sich für ihn auch der Name „Oxford prize" eingebürgert.

Hunter's white Wheat. (2)

Deutsch: Hunter's weisser Winterweizen.

Französisch: Blé de Hunter.

Soll nach Heuzé mit dem alten weissen schottischen Standard-Weizen (White Standard-Wheat; Blé Standard blanc) identisch sein.

Verbesserte Formen: Hallet's pedigree Hunter's white Wheat; Webb's selected Hunters white.

Aehre: blassgelb, aufrecht, geschlossen, mittellang, sich nach der Spitze etwas verjüngend, grannenspitzig. Aehrchen breit (1.7 cm), meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, lang, fest. — Frucht: Original mattweiss, mehlig, in der Mitte am dicksten, sich nach Basis und Spitze verjüngend, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 230 Früchte wiegen 10 gr), Textur fein, schwer wiegend. Nachgebaut: schon in erster Ernte meist glasig und blassrötlich, auch grösser (7 mm lang, 4 mm breit), 194 Früchte wiegen 10 gr, demnach Frucht nicht konstant; feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt ziemlich breit, beiderseits schwach behaart, aufrecht, blaugrün, Bestockung mittelstark, 3.5 Sprossen, Frühjahrsvegetation zeitig, doch tritt das Schossen und Blühen mittelfrüh und die Ernte spät ein. Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 3. Mittlere Blattlänge 30.77 cm, Blattbreite 1.13 cm, hiernach beträgt die Blattfläche 208.62 qcm, die Halmfläche 175.50 qcm und die Gesammtfläche 384.12 qcm.

Auf 1 qm Bodenfläche können 800 Halme oder 229 Pflanzen wachsen, mithin beträgt der Raum pro Pflanze 43.7 qcm und die Gesammtoberfläche aller Pflanzen 30.73 qm.

Aehre jung gelbgrün, reif 10 cm (Max. 13 cm) lang, Zahl der Aehrchen 18, mit 50 Früchten, die etwas lose in den Spelzen sitzen.

Es wiegen 100 Halme 700 gr und davon die Früchte 225 gr.

Das Hektolitergewicht stellt sich auf 83.3 kg und 1 hl enthält 1 616 000 Früchte, mithin stellt sich das Saatquantum (bei 33 Proc. Verlust), wenn 2 290 000 Pflanzen pro ha wachsen können, auf 1.42 hl.

Dieser Weizen eignet sich, da er nicht leicht lagert, für reiche Weizenböden, jedoch mit der Einschränkung, dass das Klima mild ist. In Poppelsdorf und auch sonst in Nord-Deutschland erwies er sich als nicht winterfest [3]), doch ziemlich widerstandsfähig gegen Rost.

Er ist eine der ältesten und geschätztesten Weizensorten Schottlands,

---

1) Journ. d'Agric. 1857. T. I pg. 93.
2) Morton. Cyclop. of Agric. Vol. II pg. 1127 etc.
3) Vergl. Metz, Berichte über neuere Nutzpfl. 1859.

wo er um 1830 durch Mr. Hunter zu Tynefield bei Dunbar, East-Lothian eingeführt wurde, auch hat er sich in Schottland trotz Einführung vieler neuer Sorten noch eine grosse Verbreitung erhalten. Die Samenhandlung von Peter Lawson hat namentlich zu seiner weiteren Verbreitung sehr viel beigetragen.

In neuerer Zeit ist er durch Mr. Hallet nach seinem System verbessert worden, und wird dieser verbesserte Weizen in Grossbritannien und Nord-Frankreich angebaut und zwar als „Hallet's Pedigree Hunter's white Wheat."

Ein mehrjähriger Anbau dieses Weizens und eine sorgfältige Vergleichung mit dem nicht verbesserten „Hunter's Wheat" hat gezeigt, dass allerdings die Bestockung kräftiger ist (4.1 Sprossen), die Aehrchen breiter und meist 4-körnig sind, überhaupt sich die Pflanze robuster entwickelt.

Von diesem wiegen 100 Halme 740 gr und davon das Korn 290 gr. Die Aehren enthalten bei einer durchschnittlichen Länge von 12 cm mit 20 Aehrchen 70 Früchte und Mr. Lawes[1]) in Rothamsted erzielte auf gutem Weizenboden bei sechsjährigen Kulturversuchen 33.07 hl p. ha. Die Körner liefern ein vortreffliches von den Bäckern sehr geschätztes Mehl.

Hin und wieder wird dieser Weizen auch versuchsweise in Deutschland und Italien kultiviert.

Im Uebrigen stimmt er vollständig mit „Hunter's Wheat" überein.

Gleiches lässt sich von dem durch den englischen Samenhändler Webb verbesserten „Selected Hunters white" sagen.

Whittington Wheat. ②

Syn.: Englisch: Eley's Giant-Wheat.
Französisch: Blé Whittington, Blé de Whittingham; Blé géant d'Eley.
Deutsch: Whittington's weisser Weizen; Eley's Riesenweizen.

Aehre: weiss, mit schwachrötlichem Schimmer, locker, lang, sich nach Spitze verjüngend und grannenspitzig. Aehrchen mittelbreit (1.5 cm), meist 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, ziemlich lang. — Frucht: blassgelb mehlig, sehr kleinkörnig (6 mm lang. $3^1/_2$ mm breit), 310 Körner wiegen 10 gr; nachgebaut grösser und dicker (6 mm lang, 4 mm breit), zuweilen auch glasig und rötlich; Bruch mehlig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, niederliegend, schmal, oberseits ziemlich schwach behaart, unterseits kahl. Die Frühjahrsvegetation, das Schossen, die Blüte und die Ernte treten spät ein. Die junge Aehre ist gelbgrün.

Es wiegen 100 Halme 479 gr und davon die Körner 160 gr. Frucht in der Reife leicht ausfallend.

Das Stroh ist weich, lagert daher auf reichem Boden etwas leicht, doch zeigt es sich gegen Rost widerstandsfähig.

Dieser Weizen zeigte sich vollständig winterfest, auch gehörte er zu den wenigen Sorten, welche den Winter von 1870/71 überstanden.

Seine Bodenansprüche sind gering, so bringt er selbst noch auf sandigen Lehmböden recht befriedigende Erträge.

Mr. Whittington of Whitmore-house near Ripley soll ihn 1830 aus der Schweiz nach England eingeführt und seit 1836 davon verkauft

1) Farmer's Magazine 1876, pg. 483 u. „Journ. de l'Agric." 1878. I.

haben. Fast gleichzeitig (1832) wurde unter dem Namen Eley's Riesenweizen durch Charles Eley, Sion-Hill near Isleworth ein Weizen verbreitet, der unzweifelhaft mit dem von Whittington gezüchteten identisch ist, denn nicht nur Jühlke behauptete dies schon im Eldenaer Archiv 1856 pg. 96, sondern auch unsere Untersuchungen bestätigten dies. Mr. Darblay führte ihn 1840 nach Frankreich ein.

Der Whittington-Weizen ist durch Krausche in neuerer Zeit verbessert worden, der vergleichende Anbau dieser drei Formen ergab nachfolgende Resultate:

	Whittington	Eley	Verbesserter Whittington
Anzahl der Schossen	6.0	6.0	7.5
Halmlänge	120 cm (Max. 150 cm)	135 cm (Max. 155 cm)	130 cm (Max. 150 cm)
Halmdicke	0.33 cm	0.4 cm	0.42 cm
Blattzahl	3.4	3	4
Blattlänge	23.8 cm	27.3 cm	24.5 cm
Blattbreite	0.81 cm	1.18 cm	1.06 cm
Blattoberfläche	131 qcm	193.26 qcm	207.76 qcm
Halmfläche	120.78 qcm	162 qcm	163.8 qcm
Gesammtfläche	251.78 qcm	355.26 qcm	371.56 qcm
Aehrenlänge	11 cm (Max. 15 cm)	12 cm (Max. 15 cm)	12 cm (Max. 16 cm)
Anzahl der Aehrchen pro Aehre	14	18	18
Fruchtzahl	42	54	54
Halme pro qm	970	936	900
Blattfläche pro qm Bodenfläche	24.42 qcm	33.25 qcm	33.44 qm
Anzahl der Pflanzen pro qm	162	156	120
Raum pro Pflanze	61.7 qcm	64.1 qcm	83.3 qcm
Hektolitergewicht	79.6 kg	81 kg	80.6 kg
Körnerzahl pro hl	1 767 000	1 903 500	1 636 180
Aussaatquantum pro ha	1.6 hl	1.63 hl	1.81 hl

Früher wurde dieser Weizen sehr ausgedehnt in England und Schottland kultiviert, doch geht sein Anbau jetzt immer mehr auf Böden von geringerer Fruchtbarkeit über, auf denen Lagerfrucht nicht zu fürchten. Ebenso ist auch in Nord-Deutschland seine Kultur fast ganz aufgegeben worden, da er sehr leicht degenerieren soll. Sein Anbau wurde namentlich in Pommern und Westpreussen ziemlich stark betrieben, und soll dieser Weizen beim Export nach England die höchsten Preise erzielt haben.

White Chiddam Wheat. (2)

Syn.: Cheltham, Chidham.

Franz.: Blé blanc de Chiddam; Blé Chiddam d'automne à épi blanc.

Aehre: blassgelb, locker, schmal, etwas grannenspitzig, aufrecht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: orangegelb, wenig blattreich, ziemlich dick (0.35 cm), steif, lang (150 cm). — Frucht: Original weiss, mehlig; nachgebaut, viele glasig, klein, rundlich (6 mm lang,

4 mm breit, 237 Früchte = 10 gr), sehr schwer, feinschalig; halbweich, Bruch halb mehlig.

Aehre reift früh, bis 12 cm lang, mit 60 leicht ausfallenden Früchten, deren Mehl geschätzt ist, doch leidet ihre Qualität in feuchten Jahren. Das Stroh lagert nicht leicht, befällt aber stark mit Rost.

Dieser Weizen bestockt sich nur schwach, und ist nicht ganz winterfest, so soll er selbst noch im nördlichen Frankreich auswintern; auch sind seine Bodenansprüche sehr hoch, und obgleich der Weizen ziemlich ergiebig ist, entspricht er selten den Erwartungen, welche sein üppiger Wuchs erzeugt. Lawes[1]) in Rothamsted, England, erntete von ihm im sechsjährigen Durchschnitt auf Lehmboden 31.39 hl p. ha.

Dieser Weizen ist eine alte englische Sorte, welche häufig in den besseren Weizenregionen Englands, so in Kent, Surrey und Middlesex, aber auch in Schottland und im nördlichen Frankreich, namentlich in der Brie, gebaut wird.

Er wurde zuerst 1835 durch Robb zu Georgie-Mains bei Edinburgh unter seinem jetzigen Namen weiter verbreitet.

Nach Heuzé soll er 1840 von de Gourcy, dagegen nach einer von Vaury in der französischen Abteilung der Pariser Weltausstellung 1878 ausgelegten Mitteilung erst 1856 von Darblay de Corbeil aus England nach Frankreich eingeführt worden sein. Er gelangte 1851 von England aus als Chidham-Wheat nach Nord-Amerika[2]).

In Frankreich[3]) hat er sich jetzt ein enormes Gebiet erobert und werden im Departement Seine inférieure als Erträge p. ha angegeben:

1.	auf	Thonboden	2400	kg Korn	—	Stroh.
2.	„	Lehmboden	2100	„ „	3500	„
3.	„	„	1600	„ „	4000	„
4.	„	„	1720	„ „	5000	„
5.	„	„	1950	„ „	3600	„

Hopetoun-Wheat. (2)

Syn: Hopetoun-Weizen.

Franz.: Blé Hopetoun.

Aehre: blassgelb, mit einigen kurzen Grannen an der Spitze, aufrecht, ziemlich dick, bis 13 cm lang, mit 75 lose sitzenden Früchten; Aehrchen meist 4-körnig, 2 cm breit. — Stroh: blassgelb, sehr kräftig, doch Stroh und Spreu weich, etwas leicht lagernd, bis 150 cm lang, 0.47 cm breit. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, doch nachgebaut leicht glasig, etwas plump ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 256 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gross, aufrecht, Bestockung mittelstark, Wuchs beträchtlich kräftiger als bei „Hunter's white", doch spät blühend, und für Deutschland nicht genügend winterfest.

Ertrag selten so gross, als man nach dem üppigen Wuchs vermuten sollte.

Die zweijährigen Durchschnittserträge stellten sich p. ha in

1) Farmer's Magaz. V. 80. 1876 pg. 433.
2) Transactions of the New-York st. 1853 pg. 174.
3) Dreisch, Paris. Weltausst.-Berichte 1878 pg. 247.

England (schwerer Lehm) auf 2450 kg Korn, 3548 kg Stroh
Poppelsdorf (milder Lehm) „ 2320 „ „ 5200 „ „

Er eignet sich nur für einen kräftigen, in guter Kultur befindlichen Boden und für ein mildes Klima.

Alexander Douglas, der Verwalter der Farm Drem, East Lothian, fand 1832 eine Aehre dieses Weizens, welche er dem Mr. Shirreff zu Mungowells zu weiterer Züchtung übergab, der 1846 beim Verlassen seines Gutes die ganze Produktion dem Besitzer von Drem, Mr. Reid, überliess.

Original in der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Vipound's white Wheat. (2)

Aehre: fast weiss, sich nach Spitze verjüngend und grannenspitzig, etwas locker. Aehrchen schmal (1.3 cm breit), 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, blattreich. — Frucht: Original weiss, mehlig, nach einigen Ernten rötlich und meist glasig, mittelgross, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig; Bruch mehlig, weich.

Herbstblatt schmalblättrig, kahl, blaugrün, kraus. Die Frühjahrsvegetation tritt spät ein, Bestockung etwas schwach, 3.1 Sprossen. Halm 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.38 cm dick. Die Blätter 29.25 cm lang, 1.13 cm breit, Blattzahl 3.3, Blattfläche 218.2 qcm, Halmfläche 136.8 qcm, Gesammtfläche 355 qcm.

Junge Aehre gelbgrün mit bläulichem Anflug, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 etwas leicht ausfallenden Früchten.

Es wachsen 830 Halme oder 270 Pflanzen pro qm, mithin sich die Bodenfläche pro Pflanze auf 37 qcm stellt, während die Blattfläche pro qm Bodenfläche 29.47 qm beträgt.

Es wiegt 1 hl 82 kg und lassen sich 1 722 000 Früchte auszählen, mithin das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2 hl ausmacht.

Das Stroh lagert nicht leicht, doch befällt es mit Rost.

100 Halme wiegen 580 gr und davon die Körner 200 gr.

In Schottland auf gutem Weizenboden geschätzt.

Archer's prolific. (2)

Deutsch: Archer's ergiebiger Weizen.

Aehre: gelblich-weiss, kurz, viereckig, ziemlich geschlossen, an der Spitze kurz begrannt; Aehrchen mittelbreit (1.5 cm), meist 3-körnig. — Stroh: gelb, dickwandig, kräftig. — Frucht: Original weiss, mehlig, rundlich (6 mm lang, 4 mm breit, 245 Früchte wiegen 10 gr) sehr schön; nachgebaut: von gleicher Grösse, doch meist rötlich-weiss und dann glasig, Form schön, feinschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, ziemlich schmal, kraus; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig; Bestockung etwas schwach, 3,2 Sprossen, doch spät schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 3.3, mittlere Blattlänge 30.85 cm, Breite 1.15 cm, Blattoberfläche 234.17 qcm, Halmfläche 151.80 qcm, Gesammtfläche 385.97 qcm. Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 250 Pflanzen, mithin stellt sich die Bodenfläche pro Pflanze auf 40 qcm und die Blattfläche pro 1 qm Bodenfläche auf 30.88 qm.

Es kommen auf 1 hl (= 81.7 kg) 2 001 650 Früchte, mithin sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 1.9 hl p. ha stellt.

Junge Aehre gelbgrün, spätreifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 54 Früchten, welche locker in den Spelzen sitzen.

Dieser in England auf mildem, kulturvollem Boden kultivierte Weizen wurde früher auch in Mittel-Deutschland und namentlich in der Provinz Sachsen angebaut, doch ist seine Kultur in neuerer Zeit zurückgegangen, da er leicht auswintert; derselbe erfror 1870/71 in Poppelsdorf vollständig.

Das Stroh lagert nicht leicht und befällt selten mit Rost.

Es wiegen 100 Halme 460 gr und davon die Früchte 211 gr.

White Trump. ②

Syn.: Franz.: Blé blanc de Trump.
Deutsch: Trump-Weizen.

Aehre: blassgelb, geschlossen, aufrecht, lang, breit; Aehrchen 2 cm breit, meist 4-körnig. — Stroh: schwach rötlich-gelb, lang, fest, ziemlich feinhalmig. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, wenige glasig und rötlich; mittelgross (7 mm lang, 4 mm breit, 220 Früchte = 10 gr.) feinschalig, weich, Bruch mehlig; nachgebaut: konstant geblieben.

Herbstblatt dunkelgrün, gross, Frühjahrsvegetation zeitig, 2.8 Schösslinge, demnach Bestockung schwach, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 105 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.3 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 210.40 qcm, Halmfläche 116.55 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 326.95 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 60 Früchten, welche leicht ausfallen.

Auf 1 qm wachsen 840 Halme oder 300 Pflanzen, mithin eine Pflanze einen Raum von 33.3 qcm einnimmt und auf 1 qm Bodenfläche 27.46 qm Blattfläche entfallen.

Auf 1 hl (= 82.5 kg) kommen 1 815 000 Früchte, mithin beträgt das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.5 hl.

Es wiegen 100 Halme 550 gr und davon die Früchte 210 gr.

Dieser Weizen ist winterfest, leidet wenig durch Rost und Lagern, ist jedoch, wenn der Boden nicht sehr reich, wenig ergiebig.

Heimat: England.

White Champion Wheat. ②

Deutsch: Weisser siegreicher Kolbenweizen.

Aehre: blassgelb, fast weiss, locker, ziemlich schmal, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: gelb, steif, lang, dickwandig, blattreich. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, wenige glasig, sehr klein (6 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 280 Früchte = 10 gr), nachgebaut: schon in 3. Tracht vollständig glasig und grösser (232 Früchte = 10 gr), feinschalig; weich.

Herbstblatt dunkelgrün, lang, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 27.75 cm, Blattbreite 1.11 cm, Blattoberfläche 246.4 qcm, Halmfläche 171.6 qcm, Gesammtfläche 418 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 11 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 56 lose sitzenden Früchten, von denen 1 948 800 auf 1 hl = 84 kg gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 267. Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 37.5 qcm ein, die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 33.4 qm, und das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 190 gr.

Dieser Weizen verlangt einen kräftigen, reichen Boden und ein mildes Klima, denn in Poppelsdorf erwies er sich als nicht winterfest.

In England, seiner Heimat, soll er sich durch grosse Ertragsfähigkeit, die er in Poppelsdorf keineswegs gezeigt hat, auszeichnen, so dass er auf vielen Ausstellungen, auch wegen der guten Qualität seines Kornes, Preise errungen hat, die ihm den Namen „Champion" d. h. Sieger eingetragen haben.

In Poppelsdorf im Frühjahr ausgesäet, zeigte er sich als echter Winterweizen.

White Victoria. (2)

Franz.: Blé Victoria blanc, Blé blanc de la Sarthe, Blé blanc de la Mayenne[1]).

Verbesserte Formen:

Hallet's Pedigree white Victoria wheat (Blé Hallet's pedigree white Victoria, franz.). Webb's „Challenge" White Wheat (Webb's herausfordernder weissähriger Kolbenweizen, deutsch).

Aehre: fast weiss, dicht, lang, breit, sich wenig verjüngend, Aehrchen bis 2 cm breit, 3-, 4- und 5-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, starkhalmig. — Frucht: Original blassgelb oder fast weiss, mehlig, wenige glasig und rötlich, rund, klein (6 mm lang, 4 mm breit, 244 Früchte = 10 gr), weich, Bruch mehlig; nachgebaut: rötlich und meist glasig, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, sehr kräftig, gross, aufrecht, beiderseits behaart; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend, spät blühend. Halm 125 cm (Max. 155 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 28.12 cm lang, 1.0 cm breit, Blattoberfläche 224.96 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 374.96 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 60 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 912 500 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 722 Halme oder 190 Pflanzen, mithin beansprucht 1 Pflanze einen Raum von 52.7 qcm. Das Saatquantum beträgt 1.49 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 675 gr und davon die Früchte 270 gr. Dieser Weizen verlangt reiche, kulturvolle Böden, milde Winter, sowie zeitige Aussaat und ist widerstandsfähig gegen Lagern und Rost.

Sechsjährige Kulturversuche (1871/76) des Mr. Lawes[2]) zu Rothamsted, England, ergaben auf Lehmboden einen Durchschnittsertrag von 35.44 hl p. ha.

Dieser Weizen wird ziemlich ausgedehnt in England und in Frankreich namentlich in Maine und einem Teil der Bretagne gebaut. In neuerer Zeit ist er auch in Australien und am Niederrhein verbreitet, doch ist

---

1) Vilmorin, Les meilleurs Blés.
2) Farmer's Magaz. Vol. 80. 1876. pg. 433.

er für das östliche Deutschland zu weich, obgleich er nach Vilmorin[1]) ursprünglich von der Südküste der Ostsee stammen soll.

Diese Sorte ist nach Hallet'schem System durch Mr. Hallet, Manorhouse, Brighton, sowie durch Mr. Webb, Wordsley, Stourbridge, England verbessert worden, indem nicht allein der Habitus der Pflanze (Gesammtfläche pro Halm 467.91 qcm) sondern auch die Frucht (210 Früchte = 10 gr) vergrössert wurde.

Originalsaat erhielten wir durch Mr. Hallet und Mr. Webb.

Mungowells Wheat[2]). ②

Syn.: Priory, East Barns, Murray's, Fraser's, Lady-Hall, Allias-Wheat.

Französisch: Blé Mungowells.

Aehre: schwach rötlich-weiss, locker, etwas in sich gebogen, sich wenig verjüngend, und wenig grannenspitzig, 11 cm lang, mit 23 Aehrchen und 60 Früchten. Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, blattreich, fest, 160 cm lang, 0.45 cm dick. — Frucht: fast weiss; mehlig oder glasig, klein, rundlich (6 mm lang, 3 mm breit), sehr schön, feinschalig.

Patrick Shirreff fand 1819 diesen dem Hunters-wheat sehr ähnlichen Weizen auf der Farm Mungowells, in Haddingtonshire, wo eine einzelne Pflanze sich durch kräftiges Aussehen in einem schlecht durch den Winter gekommenen Weizenfelde auszeichnete. Diese Pflanze wurde weiter kultiviert und der Same verbreitet, doch hat ihre Kultur keine grosse Ausdehnung gewonnen, obgleich dieser Weizen frühreifer und ertragreicher als Hunter's sein sollte.

Der Ertrag stellte sich in Schottland auf schwerem Boden im zweijährigen Durchschnitt auf: 2 481 kg Korn und 3 597 kg. Stroh p. ha.

Hard-Castle. ②

Französisch: Blé de Hard-Castle.

Aehre: blassgelb, grannenspitzig, locker, bis 12 cm lang mit 55 leicht ausfallenden Früchten, aufrecht; Aehrchen 3-körnig. — Stroh: blassgelb, blattarm, ziemlich feinhalmig, fest, bis 130 cm lang. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 279 Früchte = 10 gr).

Dieser Weizen ist nicht besonders ertragreich, stellt dafür aber nur geringe Ansprüche an den Boden.

Nach den Versuchen von Lawes in Rothamsted lieferte er auf Lehmboden im sechsjährigen Durchschnitt 38.92 hl Korn p. ha.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Lord Western-Wheat. ②.

Aehre: fast weiss, locker, enthält 18 Aehrchen mit 50 Früchten, sich wenig verjüngend, etwas grannenspitzig, pyramidal, ein wenig gebogen, 10 cm lang; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: röt-

1) Les meilleurs Blés pg. 30.
2) P. Shirreff, Improvem. of Cer. 1873.

lich-gelb, ziemlich blattreich, bis 160 cm lang, 0.4 cm breit. — Frucht: fast weiss, meist mehlig, gross, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit) feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé blanc Charles. (2)

Aehre: fast weiss, ziemlich dicht, 9 cm lang, mit 19 Aehrchen und 48 Früchten, sich stark verjüngend und grannenspitzig; 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, ziemlich fest, 150 cm lang, 0.45 cm dick. — Frucht: blassgelb, mehlig, oder rötlich-weiss und glasig, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Hatherton's-Wheat. (2)

Französisch: Froment ou Touzelle Hatherton.

Aehre: blassgelb, dicht, bei 12 cm Länge 23 Aehrchen und 56 Früchte enthaltend, sich wenig verjüngend; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig; Klappen lang und spitz. — Stroh: rötlich-weiss, ziemlich blattreich, fest, 160 cm lang, 0.45 cm dick. — Frucht: hellrötlich, glasig, länglich, klein (7 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Lord Ducie. (2)

Französisch: Froment de Lord Ducie.

Aehre: blassgelb, breit, ziemlich dicht, 10 cm lang, mit 20 Aehrchen und 55 Früchten; Aehrchen meist 3-körnig. — Stroh: blassgelb, sehr dick, Durchmesser 0.5 cm bei 130 cm Länge, rohrartig, fest. — Frucht: blassgelb, mehlig, klein, feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Volunteer-Wheat. (2)

Aehre: fast weiss, dünn, etwas locker, 8 cm lang, mit 15 Aehrchen und 28 Früchten, sich verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig. — Stroh: blassgelb, dünnhalmig, blattarm, weich, bis 130 cm lang, 0.33 cm dick. — Frucht: blassgelb, mehlig, fein, schmal, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Nairn prize. (2)

Aehre: blassgelb, sich etwas verjüngend, mit wenigen Grannenspitzen, locker, 9 cm lang, mit 30 Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig, Klappen gezahnt. — Stroh: blassgelb, fest, kräftig, 110 cm lang, 0.4 cm breit, befällt leicht mit Rost. — Frucht: blassgelb, mehlig, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit) oval, feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Eclipse dwarf Wheat. (2)

Aehre: blassgelb, schmal, sich wenig verjüngend, an der Spitze kurz begrannt, dicht, kurz, auf 8 cm Länge entfallen 50 Früchte; Aehrchen 1 cm breit, 2- und 3-körnig, — Stroh: blassgelb, ziemlich blattreich, fest, 130 cm lang, 0.4 cm dick. — Frucht: blassgelb, mehlig, oval (6 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Casey's White. (2)

Aehre: unrein weissgelb, sich wenig verjüngend und wenige Grannenspitzen zeigend, sehr dicht, auf 12 cm Länge kommen 80 Früchte; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-, 4- und 5-körnig. — Stroh: gelb, fest, nicht leicht lagernd. Frucht: weiss, mehlig, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Lawes[1]) erntete im sechsjährigen Durchschnitt auf gutem Lehmboden in Rothamsted, England, 36.90 hl Korn p. ha.

White egg-shell. (2)

Syn: Weisser eierschaliger Weizen.

Aehre: weiss. — Stroh: rötlich-weiss. — Frucht weiss, etwas leicht ausfallend, Mehl weiss, doch Schale ein wenig dick.

Eine alte englische Sorte, welche schon von John Mills[2]) 1762 erwähnt wird, zu welcher Zeit sie auf leichtem Boden in Essex im Gemenge mit Roggen gebaut wurde, und sich durch Frühreife auszeichnete.

White Swan. (2)

Aehre: blassgelb, etwas locker, 12 cm lang mit 66 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, breit; Aehrchen 1.7 cm breit, 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, bis 130 cm lang, blattarm, ziemlich feinhalmig, weich, etwas leicht lagernd. — Frucht: weiss, mehlig, sehr schön, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 256 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Verlangt kulturvollen Lehmboden zum Gedeihen.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Cluster dwarf white wheat.

Aehre: gelblich-weiss, fast viereckig, sehr geschlossen, aufrecht, grannenspitzig. — Stroh: hellgelb, kurz, fest. — Frucht: gelblich-weiss, gross, doch kurz, feinschalig.

Vielfach auf reichem, humosem Boden, auf dem andere Sorten leicht lagern, in England angebaut.

---

1) Farmer's Magaz. Vol. 80. 1876 p. 433.
2) A new and complete Syst. of prakt. Husb. Vol. I p. 366.

Nahe mit ihm verwandt, ist Tall cluster (Syn.: Dudney), nur länger im Stroh und deshalb leichter lagernd.

Der Name „Cluster" bezeichnet eine traubige Aehrenform.

Henton-Wheat. ②

Aehre: hellgelb, ziemlich dicht, 10 cm lang, mit 55 wenig fest sitzenden Früchten; Aehrchen ziemlich breit (1.8 cm), meist 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, ziemlich blattreich, dick, 110 cm lang, steif. — Frucht: blassgelb, mehlig, einige glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 242 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Nicht besonders ergiebig, doch für leichteren Boden geeignet.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Broad-leaf Cape-Wheat. ⊙ u. ②

Syn.: Französisch: Blé du Cap à larges feuilles; Blé du Cap sans barbes. Blé d'Abondance.

Deutsch: Grossblättriger, weisser Kapweizen.

Aehre: weiss, mit rötlichem Anflug, ein wenig locker, sich nach Spitze verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen breit (1.4—1.7 cm), 2—3-, selten 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, fest. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig; nachgebaut: meist glasig, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 180 Körner = 10 gr; Sommerfrucht: 7 mm lang, 4 mm breit, 200 Körner = 10 gr), schön, schwer, feinschalig; Bruch halb-mehlig, halb-weich.

Wintersaat: Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht, Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Junge Aehre blaugrün. Sommersaat: Blatt gelbgrün, aufrecht, sehr kräftig, sehr zeitig schossend und blühend, Bestockung für Sommersaat stark, 3 Schösslinge. Die Ausmessung ergab folgende Resultate:

	Sommersaat	Wintersaat.
Halmlänge	117 cm (Max. 135 cm)	120 cm (Max. 145 cm)
Halmdicke	0.38 cm	0.43 cm
Blattzahl	3.2	3.7
Blattlänge	27.6 cm	28.08
Blattbreite	0.9 cm	1.06
Blattoberfläche	158.98 qcm	220.22 qcm
Halmfläche	133.38 qcm	154.80 qcm
Gesammtfläche	292.36 qcm	375.02 qcm
Aehrenlänge	8 cm (Max. 12 cm)	10 cm (Max. 13 cm)
Anzahl der Aehrchen pro Aehre	12 Aehrchen	15 Aehrchen
Fruchtzahl	40	45
Halme p. qm	900	840
Blattfläche p. qm Bodenfläche	26.31 qm	31.5
Anzahl der Pflanzen p. qm	300	191
Raum p. Pflanze	33.3 qcm	52.4 qcm
Hektolitergewicht	80 kg.	84.7 kg
Früchte in 1 hl	1 680 000	1 524 460
Aussaatquantum p. ha	2.7 hl	1.9 hl
100 Halme wogen	470 gr	500 gr
Die Früchte in 100 Halmen wogen	170 gr	190 „

Dieser Weizen ist nicht winterfest; so winterte derselbe 1870/71 in Poppelsdorf vollständig aus. Das Stroh lagert nicht leicht, leidet jedoch durch Rost. Die Früchte sitzen ziemlich fest in den Spelzen.

Für den kulturvollen, mergelhaltigen Lehmboden im milden Klima geeignet.

Seine Kultur erstreckt sich vornehmlich über Frankreich und Süd-England. Die Heimat ist das Kap der guten Hoffnung.

White Tuskan-Wheat[1]. (2)

Süd-Australien: Red-beds. (Rotfüssig wie Roggen).

Deutsch: Weisser toskanischer und australischer Kolben-Weizen.

Französisch: Blé de Toscane.

Aehre: rötlich-weiss, sehr locker, sich nach der Spitze stark verjüngend und grannenspitzig, schmal; Aehrchen 1.4 cm breit, 2 und 3-körnig. — Stroh: rötlichweiss, mittellang, ziemlich derbwandig, fest. — Frucht: Original: rötlichweiss, meist glasig, weniger blassgelb und mehlig, ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 212 Früchte = 10 gr) sehr schön, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig; nachgebaut: grösser (158 Früchte = 10 gr).

Herbstblatt blaugrün; Halm am Fuss rötlich, roggenähnlich; breit, aufrecht, schwach behaart, sehr kräftig; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung schwach, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.3. Mittlere Blattlänge 22.2 cm, Blattbreite 0.98 cm, mithin beträgt die Blattoberfläche 143.62 qcm, die Halmfläche 125.40 qcm und die Gesammtfläche 269.02 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 12 cm lang (Max.: 15 cm), mit 18 Aehrchen und 45 Früchten, welche ziemlich fest von den Spelzen umschlossen werden.

Es kommen auf 1 qm 984 Halme oder 351 Pflanzen, demnach stellt sich der Raum für eine Pflanze auf 28.5 qcm, und die Blattfläche pro qm Bodenfläche auf 26.47 qm.

Auf 1 hl (= 85.3 kg) entfallen 1 347 740 Früchte, mithin sich das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) auf 1.7 hl p. ha berechnet. Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Früchte 130 gr.

In Poppelsdorf mehrfach als Sommerweizen kultiviert, zeigte er sich als echter Winterweizen, denn es trieben nur relativ wenige Halme Aehren. Als Winterweizen war er nicht winterfest, so erfror derselbe 1876 total.

Für gute, mergelhaltige Lehmböden im trocknen, milden Klima ist dies ein vortrefflicher, ertragreicher Weizen, dessen Früchte ein vorzügliches Mehl liefern; auf sehr reichem Boden und im feuchten Klima lagert er leicht, widersteht jedoch recht gut dem Rost.

Ursprünglich stammt dieser Weizen aus Toskana und wurde in England in Kultur genommen, von wo er 1837[2]) in den Südstaaten der nordamerikanischen Union, sowie in Australien zum Anbau gelangte und in dem milden Klima dieser Länder vorzügliche Resultate lieferte. Der

1) Katalog von Haage & Schmidt, Erfurt, als „Australischer Tekan-Weizen" aufgeführt (1872).

2) Departm. of Agric. 1862.

nordamerikanische Gesandte, Mr. Wright, sandte 1858 Proben dieses Weizens an das landwirtschaftliche Ministerium nach Berlin, und wurden mit ihm Anbau-Versuche gemacht, doch ist über den Erfolg nicht viel bekannt geworden.

In Holstein soll sich nach Metz (Berichte 1863 p. 2) sein Anbau bewährt haben.

In dem trocknen Klima Süd-Australiens wird jetzt eine verbesserte Form „Frame's White Tuscan Wheat" angebaut.

Einsender: Schomburgk, Direktor des botanischen Gartens zu Adelaide.

Callaby's Purple-Straw-wheat, Australien. ②

Aehre: blassgelb, mittellang, grannenspitzig, Klappen gezahnt und lederartig, ziemlich dicht; Aehrchen: 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlichgelb, bis violett, fest. — Frucht: Original gelblichweiss, mehlig, oval, sehr gross, 7 mm lang, 4 mm breit, 3.8 mm dick, 176 Früchte = 10 gr, feinschalig; nachgebaut: blassrot, meist glasig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, schwach behaart, aufrecht, ziemlich lang, 3.7 Schösslinge, Vegetation zeitig, ebenso das Schossen und Blühen; Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.2, Blätter 24.3 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 202.2 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 346.2 qcm.

Zeitig reifend. Aehre blaugrün, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 66 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 425 600 auf 1 hl (= 81 kg) entfallen.

Wenig durch Lagern und Rost leidend.

Von Schomburgk, Direktor des bot. Gartens zu Adelaide, 1881 nach Poppelsdorf gesandt.

Weizen aus Mount-Barker, Australien ⊙ u. ②.

Aehre: gelblichweiss, sich etwas verjüngend, grannenspitzig, ziemlich geschlossen, mittellang, ziemlich breit; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest, derbwandig. — Frucht: gelblichweiss, glasig, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 197 Früchte = 10 gr), feinschalig; Bruch halbmehlig, halbweich.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung schwach, 2.5 Sprosse, sehr zeitig schossend und blühend. Junge Aehre blau-grün, sehr zeitig reifend.

Die Entwickelung der Sommer- und Wintersaat ist folgende:

	Sommersaat	Wintersaat.
Halmlänge	115 cm (Max. 135 cm)	120 cm (Max. 145 cm)
Halmdicke	0.38 cm	0.37 cm
Blattzahl	4	4
Blattlänge	25.0 cm	24.0 cm
Blattbreite	0.84 cm	0.74 cm
Blattoberfläche	168.0 qcm	142.08 qcm

	Sommersaat	Wintersaat
Halmfläche	131.10 qcm	183.20 qcm
Gesammtfläche	299.10 qcm	275.28 qcm
Aehrenlänge	9 cm (Max. 11 cm)	10 cm (Max. 14 cm)
Anzahl der Aehrchen pro Aehre	18	18
Fruchtzahl pro Aehre	54	54
Halme pro qm	900	900
Raum pro Pflanze	27.7 qcm	27.7 qcm
Hektolitergewicht	83.7 kg	83.7
Fruchtzahl in hl	1 648 890	1 648 890
Aussaatquantum pro ha	1.5 hl	1.5 hl
100 Halme wogen	560 gr	—
Die Früchte in 100 Halmen wogen	226 gr	—
Anzahl der Pflanzen pro qm	360	360
Blattfläche pro qm Oberfläche	26.92 qm	24.78q m

Dieser Weizen ist gegen Lagern und Rost sehr widerstandsfähig, auch sitzen die Früchte fest in der Aehre. Sehr weichlich, denn in Poppelsdorf winterte er in 10 Jahren viermal aus; als Sommerweizen ist er im milden Klima und für milde Lehmböden sehr beachtenswert.

Chili-wheat. ⊙ u. ②.

Syn: Large et small club wheat; Oregon wheat; Chili white Spring-wheat.

Französisch: Blé du Chili, Petit blé de mars du Chili.

Deutsch: Weisser Chile-Sommerweizen aus Oregon (U. S.), Californischer Sommerweizen.

Aehre: blassgelb, sehr geschlossen, fast 4eckig, kurz, grannenspitzig, breit, Aehrchen (1.4 cm breit) 3—4-samig. — Stroh: rötlichgelb, derbwandig, fest. — Frucht: gelblichweiss, mehlig, doch meist glasig und dann rötlich, klein, rundlich ($5^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 300 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig, weich.

Blätter dunkelgrün, Vegetationsperiode 130 Tage umfassend, Bestockung schwach, 2 Schösslinge, Halm 95 cm (Max. 105 cm) lang, 0.33 cm breit, Blattzahl 3, Blätter 25.3 cm lang, 1.0 cm breit, mithin beträgt die Blattfläche 151.8 qcm, die Halmfläche 94.05 qcm, und die Gesammtfläche eines Halmes 245.85 qcm. Junge Aehre blaugrün, 8 cm lang, mit durchschnittlich 17 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten.

Es kommen auf 1 qm 1000 Halme oder 500 Pflanzen und stellt sich demnach die Bodenfläche p. Pflanze auf 20 qcm und die Blattfläche auf 24.59 qm.

Auf 1 hl (= 84 kg) gehen 2 520 000 Früchte, mithin beträgt das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 3 hl p. ha.

100 Halme wogen 370 gr und davon die Früchte 160 gr.

In trocknen, warmen Jahren liess sein Stand in Poppelsdorf nichts zu wünschen, während er in feuchten, kühlen Jahrgängen nur kümmerlich gedieh. Ein milder Lehmboden, sowie ein warmes, mehr trocknes Klima scheint zu seinem Gedeihen notwendig zu sein. Er liefert wenig Stroh.

Die ursprüngliche Form dieses Weizens ist der Californische Sommer-Weizen aus Chile, der unter „Triticum compactum Humboldti“ beschrieben ist, nur sind die Aehrchen länger geworden, weshalb er nicht mehr zu den Binkel-Weizen zu rechnen ist, doch hat er mit letzterem noch gemein, dass sich die Aehren nach der Spitze zu häufiger verbreitern und auch geschlossener werden.

Das Stroh lagert nicht leicht, leistet jedoch dem Roste nur geringen Widerstand. Dieser Weizen wird häufig in Californien und Oregon, aber auch sonst im westlichen Nordamerika und zuweilen in Frankreich und Deutschland kultiviert.

Nach Vilmorin lässt er sich im milden Klima als Wechselweizen anbauen.

Virginia white. (2)

Syn: White May.
Früher Maiweizen.

Aehre: fast weiss, mittellang, halblocker, sich stark verjüngend, grannenspitzig, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 2—3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, unter mittellang, steif. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, wenige glasig, halbweich, schön, länglich, 6 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, klein, 341 Früchte = 10 gr; nachgebaut: rötlichweiss, glasig, grösser, 280 Früchte = 10 gr; feinschalig.

Herbstblatt hellgrün, feinblättrig, ziemlich aufrecht, Entwickelung zeitig, doch mittelfrüh schossend und blühend, 3 Schösslinge; Halmlänge 100 cm (Max. 111 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blätter 18 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 100.8 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 190.8 qcm.

Junge Aehrchen gelbgrün, zeitig reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 75 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 3 043 000 auf 1 hl (= 89.5 kg, sehr schwer) entfallen.

Diese gegen Rost und Lagern widerstandsfähige Sorte gehört mit zu den besten Weizen von Virginien und Tennessee U. S. und erhielten wir sie 1880 vom Agr. Coll. zu Missouri.

Amerikanischer Sandweizen. (2)

Syn: Chicago-Weizen.

Aehre: fast weiss, etwas locker, dünn, sich stark verjüngend, grannenspitzig, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: blassgelb, feinhalmig, fest, über mittellang. — Frucht: Original gelblichweiss, mehlig; nachgebaut: viele glasig, rundlich, klein (6 mm lang, 4 mm breit, 209 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig; Bruch halbmehlig, hart.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kahl, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung sehr stark, 6.7 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halme gelbgrün 130 cm (Max. 155 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 26 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 168.48 qcm, Halmfläche 136.5 qcm, Gesammtfläche 304.98 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 755 600 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 400 gr, und davon die Früchte 162 gr.

Dieser Weizen bringt auf den leichteren Böden verhältnissmässig hohe Erträge, und lässt sich auch noch, da er spät in Vegetation tritt, sehr unempfindlich gegen ungünstige Witterung und durchaus winterfest ist, auf Thonboden kultivieren. Seine Widerstandsfähigkeit gegen Rost darf als vortrefflich angesehen werden, doch neigt er auf fruchtbarem Boden zum Lagern.

Den Chicago-Weizen erhielt Oekonomierat Grüttner, Westpreussen, 1875 aus Chicago, doch fand sich in Poppelsdorf nach genauer Untersuchung, dass der schon früher eingeführte amerikanische Sandweizen mit ihm identisch ist, wenngleich Grüttner anderer Ansicht zu sein scheint.

Dieser Weizen hat sich durch seine geringen Bodenansprüche, durch seine hohen Erträge, sowie durch die vortreffliche Qualität seines Kornes und Strohes schon beträchtlich, namentlich in den Provinzen Preussen und Schlesien, verbreitet.

Defiance Spring-wheat. ⊙

Aehre: fast weiss, mit schwach rötlichem Anflug, sich etwas verjüngend und grannenspitzig, mässig locker, aufrecht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest, kurz. — Frucht: gelblichweiss, mehlig, doch meist hellrötlich und glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 328 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt blaugrün, sehr kurz und schwach behaart, Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge, etwas spät schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 112 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 13.8 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 85 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 175 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 122 Tagen reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 16 Aehrchen, von denen 2 722 400 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 358 gr und davon die Scheinfrüchte 158 gr.

Dieser Weizen gedeiht in Nord-Amerika sehr sicher.

Mr. Pringle soll diesen Weizen 1871 aus einer Kreuzung mit dem harten Klubweizen und einer der weissesten Sorten an der Küste des stillen Oceans erhalten haben.

In Poppelsdorf zeigte er einen schönen Stand, lagerte nicht und litt wenig durch Rost. Bezugsquelle: H. Frommer, Budapest.

White Tradewell-wheat. ②

Aehre: weiss, mittellang, sich verjüngend, grannenspitzig, ziemlich dicht, schmal; Aehrchen meist 3-körnig. Stroh: blassgelb, unter mittellang, steif. — Frucht: Original rötlichweiss, meist glasig, wenige weiss und mehlig ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 290 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 195 Früchte = 10 gr; feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt hellgrün, fein, niederliegend, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 105 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4.2, Blätter 15 cm lang, 0.86 cm breit, Blattfläche 108.4 qcm, Halmfläche 104 qcm, Gesammtfläche 212.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift; mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 2 552 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Ziemlich rostfrei und leicht lagernd. Original 1880 vom Missouri Agric. Coll., Nord-Amerika, erhalten.

Arnold's Victor. ②

Aehre: blassgelb, quadratisch (Hicklingform), etwas grannenspitzig, dicht, kurz; Aehrchen 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, steif, unter mittellang. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, wenige rötlich und glasig, oval, $5^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 310 Früchte = 10 gr, klein, feinschalig; nachgebaut: rötlichweiss, meist glasig, grösser, 208 Früchte = 10 gr; halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, fast aufrecht, ziemlich gross; 2 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 110 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.6, Blätter 16.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 152.7 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 272.7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrändert, mittelfrüh reifend, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 50 festsitzenden Früchten, von denen 2 728 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Leidet weder durch Lagern noch Rost.

Diese in den Nordweststaaten der amerikanischen Union häufig gebaute Sorte erhielten wir 1880 vom Missouri Agric. Coll. U. S.

Washington-Glass. ②

Aehre: blassgelb, mittellang, sich verjüngend, etwas grannenspitzig, ein wenig locker; Aehrchen 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, reichblättrig, unter mittellang, steif. — Frucht: Original blassgelb mit rötlichem Schimmer, halbmehlig, halbweich, schlank, 7 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 270 Früchte = 10 gr; nachgebaut: rötlich, glasig, grösser, 182 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich gross, fast aufrecht, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 105 cm (Max. 115 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 5.6, Blätter 15.4 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 189.7 qcm, Halmfläche 104 qcm, Gesammtfläche 293.7 qcm.

Junge Aehre bläulichgrün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 430 000 auf 1 hl (= 90 kg, sehr schwer) entfallen.

Diesen schönen, gut durchwinternden, rostfreien Weizen erhielten wir 1880 vom Agric.-Coll. zu Missouri.

Tappahannock-wheat. ②

Syn: Early Boughton.

Aehre: weiss mit schwach rötlichem Schimmer, sich stark verjüngend, grannenspitzig, halblocker, unter mittellang, schmal, aufrecht; Aehrchen weiss, 3-körnig. — Stroh: rotgelb-violett, steif, unter mittellang. — Frucht: Original weiss, mehlig, weich, wenige glasig, voll, oval, 6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 310 Früchte = 10 gr; nachgebaut: meist rötlich-weiss, glasig, grösser, 210 Früchte = 10 gr; feinschalig.

Herbstblatt hellgrün, aufrecht, gross, 3 Schösslinge, Vegetation tritt zeitig ein, ebenso das Schossen und Blühen; Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.4, Blätter 14 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 71.7 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 161.7 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 728 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Dieser Weizen widersteht harten Wintern nicht gut, wird daher besonders in den Südstaaten Nord-Amerikas, z. B. in Nord-Carolina und Virginien gebaut. Durch Stürme leidet er wenig; Rost ist selten. Gedeiht auf sandigen Lehmböden noch recht gut, und soll in Amerika auf reichem Boden Erträge von 22—36 hl p. ha aufbringen.

Durch den amerikanischen Gesandten, Mr. Wright[1]), gelangte dieser vortreffliche Weizen 1858 an das landw. Ministerium zu Berlin.

Wir erhielten ihn 1880 vom Missouri Agric. College U. S.

Blue-Stem. (2)

Syn: White Maryland-Wheat.

Deutsch: Blauhalm-Weizen.

Aehren: weiss, kurz, dicht, etwas gebogen, Frucht von den Spelzen fest umschlossen. — Stroh: einige Tage vor Eintritt der Reife nimmt der obere Halmteil eine purpurrote oder bläuliche Färbung an, kurz, fest. — Frucht: weiss, gross, dick, feinschalig.

Alte ertragreiche, amerikanische Weizensorte, die nicht leicht lagert, wenig durch Rost leidet, sich stark bestockt und ein vorzügliches Mehl liefert.

Häufig in Virginien, Maryland, Ohio etc. angebaut.

Sie wurde 1858 durch den amerikanischen Gesandten, Mr. Wright, zur Prüfung an das preussische landw. Ministerium gesandt und in Proskau und Waldau angebaut, ohne hier besonders hervorragende Resultate zu liefern.

North Carolina-wheat. (2)

Syn: Früher weisser Nord-Carolina-Winterweizen.

Franz.: Blé de la Caroline du Nord.

Aehre: blassgelb, sich verjüngend, grannenspitzig, meist aufrecht, schmal, Aehrchen 1.2 cm breit; Aehre 10 cm lang, mit 20 Aehrchen und 45 Früchten. — Stroh: blassgelb oder violett, schilfartig, lang (120—165 cm). — Frucht: weiss, mehlig, nachgebaut: gelblich, mehlig und glasig, klein, 6 mm lang, 3 mm breit, feinschalig.

Nicht leicht lagernd, doch gegen Rost wenig widerstandsfähig, Bestockung stark, frühreif.

Der amerikanische Gesandte, Mr. Wright, sandte diese Sorte 1858 an das preussische landw. Ministerium.

In Proskau und Waldau kultiviert, zeigte sie sich für die Verhältnisse Nord-Deutschlands nicht besonders anbauwürdig. Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Annal. V. 59, pg. 476.

Original white Flint-wheat. ②

Syn: Rochester; Winter Canada Flint-wheat.

Verbesserte Form: General Harmon's improved White-Flint.

Aehre: weiss, kurz, dick, reif etwas gebogen, grannenspitzig, Frucht von Spelzen fest umschlossen, voll, 30—40 Früchte pro Aehre. — Stroh: weiss, mittellang, blattarm. — Frucht: sehr weiss, glänzend, dem Quarzglanz (Flint) ähnlich, hart, oblong, $6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit.

Das Korn soll wegen seiner Härte nicht leicht auswachsen und ein in den Nord-Staaten Nord-Amerikas sehr geschätztes Mehl liefern, auch nicht leicht durch Lagern oder Rost leiden.

In den nördlichen Staaten Anfang September, im mittleren und südlichen Ohio Anfang Oktober gesäet, bringt diese Sorte einen Ertrag von 18—26 hl, und sogar 61 hl pro ha.

Grössere Früchte hat Mr. Harmon[1]) durch Auswahl des besten Saatgutes und Kultur auf reichem Boden erzielt.

Diese Sorte soll 1823 aus Spanien in die Vereinigten-Staaten eingeführt worden sein.

Yorkshire-wheat. ②

Syn: English Flint; Soule's Wheat.

Aehre: weiss, halblocker, aufrecht, ein wenig verjüngt, mittellang (8 cm); Aehrchen meist 2-körnig; 17 Aehrchen mit 30 Früchten. — Stroh: blassgelb, steif, 120 cm lang. — Frucht: weiss, sehr schön, mehlig, feinschalig.

Viel in Michigan U. S. gebaut.

Indiana-wheat. ⊙

Syn: Large-wheat.

Aehre: weiss, sich etwas verjüngend, grannenspitzig: — Stroh: gelblich-weiss, lang. — Frucht: weiss, gross, halbhart, Bruch halbstahlig.

Auf schwerem Boden sehr ertragreich.

Führt den Namen vom Staate Indiana, in welchen diese Sorte 1830 eingeführt wurde.

Sonora-Weizen. ②

Aehre: weiss, dünn, kurz. — Stroh: blassgelb, unter mittellang. — Frucht: weiss, mehlig, klein, rund, voll; weich. Aeusseres sehr schön, doch nicht besonders kleberreich.

In Californien und Oregon hoch geschätzt. Aussaat im December, Ernte im Juli.

---

1) Dr. Emmons, Classificat. and Analys. of Wheat, in Dep. of Agric. Rep. 1862 U. S.

Trigo de Nueva-Holanda, ⊙ u. ②

Syn: Trigo de Australia, Chile.

Aehre: blassgelb, mittellang, sich verjüngend, ein wenig grannenspitzig, locker; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest, steif, unter mittellang. — Frucht: Original weiss, mehlig, etwas bauchig, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 193 Früchte = 10 gr), prachtvoll, feinschalig; nachgebaut: rötlich, glasig, grösser, 170 Früchte = 10 gr; halbhart, Bruch halbmehlig.

Als Winterweizen gebaut, stark gelitten; Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich gross, aufrecht, 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, spät reifend.

Im kälteren, gemässigten Klima nur Sommerweizen; junges Blatt dunkelgrün, gross, lang, aufrecht, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, mittelfrüh, in 120 Tagen reifend.

Früchte fest von den Spelzen umschlossen. Nicht leicht durch Lagern und Rost leidend.

Mittlere	Winterweizen	Sommerweizen
Halmlänge cm	100 (Max.: 120)	110 (Max.: 125)
Halmdicke cm	0.35	0.35
Blattzahl	4	4
Blattlänge cm	19	22.8
Blattbreite cm	0.8	0.9
Blattfläche qcm	121.6	160.6
Halmfläche qcm	105	115.5
Gesammtfläche qcm	226.6	276.1
Aehrenlänge cm	9 (Max.: 13)	10 (Max.: 13)
Darin Aehrchen	18	18
Früchte in der Aehre	54	54

Diese Sorte wurde 1880 durch von Gülich an das landw. Museum zu Berlin aus Chile eingesandt.

Trigo de Tesoro, Chile ⊙.

Deutsch: Schatz-Weizen aus Chile.

Aehre: fast weiss, prachtvoll, sich etwas nach Spitze verjüngend, etwas locker, breit; Aehrchen (1.6 cm breit) 2-körnig. — Stroh: goldgelb, sehr fest und derbwandig. — Frucht: gelblichweiss und mehlig, meist glasig und rötlich, etwas plump, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 150 Früchte = 10 gr) die Früchte am schönsten und grössten von allen weissen Sommerweizen; feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Blätter blaugrün, 2.4 Schösslinge, Vegetationszeit 130 Tage. Halmlänge 115 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, durchschnittliche Blattlänge 21.5 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche 170.32 qcm, Halmfläche 113.85 qcm, Gesammtfläche 284.17 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reif 10 cm lang (Max. 14 cm), mit 15 Aehrchen und 30 ziemlich leicht ausfallenden Früchten.

Auf 1 qm können 925 Halme oder 385 Pflanzen wachsen, demnach nimmt eine Pflanze eine Bodenfläche von 26 qcm ein, und die Blattfläche stellt sich pro qm der Bodenfläche auf 26.29 qm.

Es zählt 1 hl (= 84.7 kg) 1 270 500 Früchte aus, wonach das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 4.5 hl beträgt.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Früchte 190 gr.

Auf den guten Lehmböden im milden Klima bringt dieser Weizen hohe Erträge: das Mehl gilt als vorzüglich, auch lagert er nicht leicht, doch befiel er in Poppelsdorf ziemlich stark mit Rost.

Dieser schöne Weizen wurde von der Wiener-Ausstellung 1873 durch Wittmack nach Poppelsdorf gesandt, wo er sich mit Ausnahme der Früchte, die in feuchten Jahrgängen glasig wurden, konstant gezeigt hat. Heimat: Chile.

Trigo de Talavera ② u. ⊙.

Syn: Engl.: Talavera-wheat.

Franz.: Froment ou Blé de Talavera; Blé anglais voisin du Talavera, Blé de Pologne ou de Varsovie, Blé d'Espagne et Blé d'Espagne de Mars (Vilmorin, Journ. d'Agric. prat. 1851 pg. 454 u. 455); Blé Talavera de Printemps.

Deutsch: Weisser Talavera-Weizen.

Verbesserte Form: Blé Talavera de Bellevue.

Aehre: fast weiss, lang, sehr locker, schlaff, sich stark verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen mittelbreit (1.5 cm), 2- und 3-körnig. — Stroh: gelb, fest, biegsam, mittellang. — Frucht: Original weiss, meist mehlig, oval (7 mm lang, 4 mm breit) gross, feinschalig; nachgebaut: konstant geblieben, 190 Früchte wiegen 10 gr, Bruch halbmehlig, halbweich.

Herbstblatt hellgrün, lang, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Sprosse, zeitig schossend und blühend. Mittlere Halmlänge 125 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3,5, mittlere Blattlänge 25 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche beider Seiten 175 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 325 qcm.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 222 Pflanzen, mithin stellt sich die Bodenfläche p. Pflanze auf 45 qcm, und die Blattfläche pro 1 qm Bodenfläche auf 32.50 qm.

Es kommen auf 1 hl (= 83 kg) 1 577 000 Früchte, demnach beträgt das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.1 hl p. ha.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 11 cm lang (Max. 16 cm), mit 18 Aehrchen und 45 lose sitzenden Früchten.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 225 gr. Lagert leicht.

Dieser Weizen eignet sich für humose oder warme gute Lehmböden, doch nicht für schwere Clayböden.

Sein Anbau wird stark in Süd-England (Surrey) und auf den Kanalinseln, sowie im nördlichen Frankreich betrieben, doch hat man in Frankreich in neuerer Zeit seine Kultur vielfach aufgegeben, weil er nicht genügend ertragreich ist und zu leicht auf nicht sehr reichen Böden degeneriert.

Für Nord-England und Deutschland ist diese Sorte zu weichlich, doch lässt er sich als Sommerweizen, Aussaat im Februar, anbauen, und schätzt man ihn als solchen namentlich in Nord-Amerika.

Er stammt ursprünglich aus Spanien und gelangte 1814 von dort nach England, sowie auch sehr bald nach Frankreich und 1817 nach

Wien [1]), wo er sich in der Umgegend trefflich bewährte. Vorzugsweise verbreitete ihn Peter Lawson, Edinburgh.

Der bekannte Landwirt Le Couteur [2]), zu Bellevue, Insel Jersey, kultivierte Talavera-Weizen 1838 und verbesserte ihn, und wurde dieser namentlich von Vilmorin als Blé Talavera de Bellevue in den Handel gebracht.

Trigo salmonado ②.

Syn: Blé saumon.
Lachsfarbener Weizen, Salmons-Weizen.

Aehre: blassgelb, sehr dicht, breit, ein wenig gebogen, mittellang. — Stroh: rötlichgelb, lang, fest. — Frucht: schön blassgelb, mehlig, viele rötlich und glasig, rundlich, klein (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 255 Früchte = 10 gr) feinschalig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, niederliegend; Entwicklung mittelfrüh, Bestockung stark, 7 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 140 cm (Max. 160 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 27.8 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 237.7 qcm, Halmfläche 147 qcm, Gesammtfläche 384.7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang.

Auf 1 hl (= 85 kg) entfallen 2 167 500 Früchte.

In Spanien auf reichem Boden gebaut.

Trigo candeal desraspado de Murcia ⊙ u. ②.

Syn: Deutsch: Weisser Kolbenweizen aus Murcia.

Aehre: fast weiss, etwas locker, schlank, sich nach der Spitze verjüngend, grannenspitzig, breit; Aehrchen 1.7 cm breit, häufig 4-körnig. — Stroh: blassgelb, fest, ziemlich derbwandig. — Frucht: schwach rötlich-weiss, mehlig, weich; nachgebaut: meist glasig und rötlich, mittelgross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 220 Früchte wiegen 10 gr), schlank, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht, Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung schwach, bei Wintersaat 3 Schösslinge, bei Sommersaat 1.7 Schösslinge; sehr zeitig schossend und blühend.

Junge Aehre blaugrün, reif 10 cm lang (Max. 14 cm) mit 14 Aehrchen und 56 Früchten.

Als Sommerfrucht gebaut, schosste und blühte der Weizen spät und zeigte fast genau denselben Habitus wie die Wintersaat; Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3, Blattoberfläche 145.33 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 277.33 qcm.

Auf 1 qm können 880 Halme oder 293 Pflanzen wachsen, mithin jede Pflanze 34.1 qcm Raum beansprucht.

Es wiegt 1 hl = 84 kg und enthält 1 848 000 Früchte, demnach beträgt das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 2.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 463 gr und davon die Früchte 150 gr.

Dieser Weizen ist nicht winterfest, denn er erfror seit 1870 mehrmals in Poppelsdorf.

Dem Rost und Lagern unterliegt er nur in geringem Grade.

---

1) Fraas, Geschichte d. Landw. 1852, pg 427.
2) Journ. of the Royal Agric. Soc. of England 1840, p. 119.

Der Weizen wurde 1867 durch den Berliner Akklimatisations-Verein nach Deutschland aus Spanien eingeführt. (Zeitschr. f. Akklim. 1869. No. X—XII pg. 157.)

Für ein mildes Klima und einen kulturvollen Lehmboden beachtenswert.

Ble blanc de Mareuil. ②

Syn: Blé blanc à paille pleine.

Aehre: gelblichweiss mit schwach rötlichem Anflug, etwas locker, doch ziemlich breit, Aehrchen 1.8 cm breit, meist 3-körnig, — Stroh: rötlichweiss, oder rotgrau, stark. — Frucht: blassgelb meist mehlig, wenn glasig, so rötlich, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 157 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, sehr lang und breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, sehr kräftig, Blätter kahl oder oberseits äusserst schwach behaart; Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge. Mittelfrüh schossend, Halm 138 cm (Max. 155 cm) lang; Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 29.3 cm, Blattbreite 1.13 cm, mithin beträgt die Blattfläche eines Halmes 291.37 qcm, die Fläche eines Halmes 165.60 qcm und die Gesammtfläche 456.97 qcm.

Die Aehre 10 cm (Max.: 13 cm) lang, ist jung gelb-grün, reif enthält sie 14 Aehrchen mit 40 festsitzenden Früchten.

Auf 1 qm entfallen 900 Halme oder 200 Pflanzen, mithin stellt sich die Bodenfläche p. Pflanze auf 50 qcm und die Blattfläche auf 41.13 qm.

Die Zahl der Früchte berechnet sich pro hl (= 84 kg) auf 1 318 800 Stück und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 2.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 750 gr und davon die Früchte 240 gr.

Dieser Weizen bringt auf den mittleren Böden Nord-Frankreichs gute Erträge, lagert nicht leicht und ist auch gegen ungünstige Witterungsverhältnisse recht widerstandsfähig, doch leidet er durch Nässe.

Blé blanc de Hongrie ② u. ⊙.

Syn.: Französisch: Blé anglais blanc; Blé anglais du Blaisois; Blé anglais des environs de Blois; Blé Chevalier; Album densum.
Spanisch: Candeal chamorro de Hungria.
Englisch: White Hungarian Wheat.
Deutsch: Weisser ungarischer Kolbenweizen.

Aehre: gelblichweiss, fast quadratisch, kurz, 8 cm lang, mit 35 Früchten; Aehrchen meist 2-körnig, 1.5 cm breit. — Stroh: blassgelb, fest, steif, nicht leicht lagernd, feinhalmig, 115 cm lang. — Frucht: blassgelb, mehlig, wenige glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), Qualität vortrefflich; halbweich.

Dieser allerdings wenig ergiebige Weizen macht nur geringe Ansprüche an den Boden, verlangt jedoch ein mildes Klima und reift zeitig.

Nach Heuzé[1]) führte ihn 1810 Vilmorin-Vater aus Ungarn

1) A. a. O. pg. 54.

in Frankreich ein, wo er namentlich in Mittel- und Westfrankreich ziemlich umfangreich auf leichteren Böden kultiviert wird. Diesem entgegen gibt Peter Lawson [1]) an, dass 1830 dieser Weizen aus England in die Gegend von Blois eingeführt worden sei und spricht auch hierfür die Bezeichnung „Blé anglais", so dass wohl anzunehmen ist, dass auch nach England diese Sorte importiert und von dort später wiederum nach Frankreich gelangt sei. Uebrigens führt Vilmorin [2]) selbst an, dass Mr. Rattier diesen Weizen in die Umgegend von Blois eingeführt habe.

Von Frankreich aus verbreitete sich seine Kultur über Spanien und in neuerer Zeit auch über die Südstaaten der nordamerikanischen Union, wo er meist als Sommerweizen angebaut wird.

Nahe mit dieser Sorte ist „Blé de Hongrie à épi long" verwandt, die sich durch längere und schlaffere Aehre von ihr unterscheidet, auch Blé free trade und Blé club zeigen eine nahe Verwandtschaft, werden aber verhältnismässig selten kultiviert.

Dieser Weizen ist für das mittlere Frankreich mit seinem mehr trockenen Klima und seinen leichteren, kalkreichen Böden sehr geeignet.

Blé Roseau. (2)

Deutsch: Schilfweizen.

Aehre: blassgelb, kurz, dick, quadratisch, die zweizeilige Seite sehr in die Augen fallend, sehr geschlossen, der Aehre dem Hickling-Weizen sehr ähnlich, doch kürzer, aber noch nicht so kurz wie beim Binkelweizen; Aehrchen sehr breit (2 cm), 3- und 4-körnig. — Stroh: gelb, kräftig, reich beblättert. Frucht: Original (Vilmorin) gelblich-weiss, mehlig, weich, gross (7 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 196 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig; nachgebaut: teilweise rötlichweiss und dann glasig.

Herbstblatt dunkelgrün, sehr lang und breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittfrüh, Bestockung kräftig, 5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Mittlere Halmhöhe 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.5. Blattlänge 30.5 cm, Blattbreite 1.0 cm, mithin beträgt die Blattoberfläche beider Seiten eines Halmes 274.5 qcm, die Halmfläche 156 qcm und die Gesammtfläche 430.5 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 8 cm lang (Max. 9 cm), mit 17 Aehrchen und 60 etwas lose sitzenden Früchten.

Auf 1 qm wachsen 650 Halme oder 130 Pflanzen, mithin jede Pflanze einen Raum von 77 qcm einnimmt und auf 1 qm Bodenfläche ca. 28 qm Blattfläche entfallen.

Es enthält 1 hl (= 83.7 kg) 1 640 520 Früchte, demnach stellt sich das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) auf 1.3 hl.

Es wiegen 100 Halme 670 gr und davon die Früchte 240 gr.

Dieser Weizen wird auf den sehr fruchtbaren Alluvialböden, namentlich des nördlichen Frankreichs kultiviert, doch lagerte er in Poppelsdorf auf reichem Lehmboden, hielt sich dabei jedoch ziemlich rostfrei. Für ein rauhes Klima eignet sich dieser Weizen nicht.

Nach Vilmorin soll er im nördlichen Frankreich einen Ertrag bis zu 50 hl p. ha, ohne sich zu lagern, aufgebracht haben.

---

1) Agric. Manual 1836, pg. 7.
2) Les meilleurs Blés, pg. 38.

Blé tendre. ②

Syn.: Italien: Grano tenero o Grano gentile bianco.
Spanisch: Trigo tierno.

Aehre: fast weiss, geschlossen, an Basis breit, sich nach der Spitze zu stark verjüngend und grannenspitzig; Aehrchen sehr breit (1.8 cm), 2—3-körnig. — Stroh: gelb, dünnwandig. — Frucht: blassgelb, wenige mehlig, meist glasig und rötlich, lang, etwas eingefallen (7 mm lang, 3 mm breit, 256 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich schmalblättrig, Blätter beiderseits äusserst schwach behaart oder kahl: Frühjahrsentwickelung mittelfrüh, spät schossend, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, spät blühend. Halmlänge 130 cm (Max.: 160 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.8, mittlere Blattlänge 27.5 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche 196.46 qcm, Halmfläche 148.20 qcm, Gesammtoberfläche eines Halmes 344.66 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 nicht leicht ausfallenden Früchten.

Es wachsen 900 Halme oder 225 Pflanzen pro qm, mithin die Pflanze einen Raum von 44.4 qcm einnimmt, während die Blattfläche pro qm Bodenfläche 31.02 qm ausmacht.

Auf 1 hl (= 82.5 kg) entfallen 2 112 000 Früchte, mithin beträgt das Saatquantum 1.6 hl.

Es wiegen 100 Halme 474 gr und davon die Früchte 200 gr.

Dieser Weizen widersteht unseren Wintern recht gut, doch zeigt er auf reichem Boden im feuchten Klima Neigung zum Lagern und geringe Widerstandsfähigkeit gegen Rost.

Im trocknen, milden Klima und auf Lehmboden scheint derselbe am besten zu gedeihen.

Nach Metz (Berichte über neuere Nutzpflanzen, pg. 99. 1858) soll er aus Oran als Sommerweizen eingeführt sein und sich sehr ergiebig gezeigt haben. In Poppelsdorf bekundete sich derselbe jedoch als echter Winterweizen.

Er wird in Algier, Süd-Frankreich, Spanien und in Italien, namentlich um Foggia gebaut; höchst wahrscheinlich wird er in jenen südlichen Ländern im Laufe des Winters ausgesäet. Bezugsquelle: oek.-botanischer Garten zu Halle.

Blé Chiddam blanc de Mars. ⊙

Syn.: Englisch: White Chiddam Spring-wheat.
Deutsch: März-Chiddam-Sommerweizen.

Aehre: blassgelb, lang, schmal, locker, sich nach der Spitze verjüngend und grannenspitzig, Aehrchen 1.4 cm breit, meist 2-, selten 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, derbwandig. — Frucht: gelblichweiss, wenn mehlig, doch meist glasig und rötlichweiss, rundlich, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 10 gr = 240 Früchte), schwer, feinschalig, weich.

Pflanze blaugrün, Bestockung mittelgut, 2.8 Schösslinge, etwas spät blühend und reifend, Vegetationszeit 133 Tage; Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24.25 cm, Blattbreite

0.7 cm, mithin beträgt die Blattfläche beider Seiten eines Halmes 135.84 qcm die Halmfläche 99 qcm und die Gesammtoberfläche 234.84 qcm.

Die Aehre, 10 cm lang (Max. 13 cm), enthält 16 Aehrchen und 36 ziemlich leicht ausfallende Früchte,

Es kommen auf 1 qm 1000 Halme, oder 360 Pflanzen, mithin stellt sich die Bodenfläche pro Pflanze auf 27.7 qcm und die Blattfläche auf 23.4 qm.

Die Zahl der Früchte berechnet sich pro hl (= 84.3 kg) auf 2 023 200 Stück, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 2.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 145 gr.

Dieser Sommerweizen scheint die guten Eigenschaften des Winter-Chiddam-Weizens zu besitzen, aus dem er durch Auswahl von M. Garnot (Hilaire), Landwirt zu Ville-la-Roche, um 1860 gezüchtet wurde und sich schnell in der Brie verbreitete.

Sein Korn steht dem des Winterweizens im Preise gleich, und bringt derselbe auf den besten kulturvollen Böden der Brie, um Mitte März gesäet, einen Durchnitts-Ertrag von 30 hl p. ha, doch ernteten M. M. Mathieu & Candeliez[1]) bei Dünkirchen sogar 48 hl p. ha.

Dieser Weizen wird auch vielfach in Italien angebaut.

Froment blanc de Bresson.

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, 25 Aehrchen mit 70 Früchten enthaltend, sich etwas verjüngend, grannenspitzig, bis 11 cm lang; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, fest, 150 cm lang, 0.4 cm breit. — Frucht: blassgelb, mehlig, klein, oval (6 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé sans barbe sorti du Siaisse d'Arles ou Narbonne blanc. (s)

Aehre: weiss mit schwach rötlichem Anflug, sich stark verjüngend, an der Spitze kurzgrannig, schmal, locker, bei 10 cm Länge mit 35 Früchten; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, feinhalmig, ziemlich blattreich, fest, 150 cm lang, 0.35 cm dick. — Frucht: rötlich-weiss, meist glasig, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), schön, feinschalig.

Nach Vilmorin[2]) ist dieser allerdings noch stark grannenspitzige Kolbenweizen aus einem zu Tr. vulgare graecum gehörigen Bartweizen „Siaisse d'Arles, ou Narbonne (Syn.: Blé de Roussillon, Saisette de Tarascon, Siaisse blanche ou de Béziers) hervorgegangen.

Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Vilm. Journ. d'Agric. prat. 1865. T. I pg. 179.
2) Vilm. Essai a. a. O. 1850. Section 29.

Touzelle blanche sans barbe ⊙ und (2).

Syn.: Froment commun sans barbes, blanc et glabre [1]).
Nord-Amerika: White Oregon-Wheat; Touzelle, Saisette.
Süd-Amerika: Trigo del Oregon, Trigo Americano Chile.

Aehre: blassgelb, etwas schmal, sich verjüngend, grannenspitzig, halblocker; Aehrchen 1.5 cm breit, 2—3-körnig. — Stroh: blassgelb, unter mittellang. — Frucht: Original weiss, mehlig, weich, wenige rötlich und glasig, oval, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 193 Früchte = 10 gr), feinschalig; nachgebaut: alles glasig, ein wenig grösser, 169 Früchte = 10 gr, schwer, 1 hl wiegt 88 kg.

Winterfrucht: Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich lang, schmal, fast aufrecht; Entwickelung ziemlich früh, 2.1 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend.

Sommerfrucht: Junges Blatt dunkelgrün, gross, aufrecht, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; in 116 Tagen reifend.

Mittlere	Winterweizen	Sommerweizen
Halmlänge cm	100 (Max. 120)	110 (Max. 130)
Halmdicke cm	0.35	0.37
Blattzahl	4	3.9
Blattlänge cm	19.4	19.1
Blattbreite cm	0.8	1.0
Blattfläche qcm	124.2	149.0
Halmfläche qcm	105.0	122.1
Gesammtfläche qcm	229.2	271.1
Aehrenlänge cm	9 (Max. 13)	9 (Max. 13)
Darin Aehrchen:	17	17
Früchte in den Aehren	42	42
Fruchtzahl pro hl	1698 400	1 672 000

Im kälteren gemässigten Klima nicht winterfest, leidet wenig durch Lagern und Windschlag, stärker durch Rost.

Auf in nicht zu hoher Kultur befindlichen Böden und im trocknen Klima angebaut, so in Süd-Frankreich, der Schweiz, Oregon, Californien, Chile etc., in welchen Ländern derselbe in hohem Grade geschätzt wird.

Blé d'Ostende. (2)

Aehre: fast weiss, sehr dicht, bei 9 cm Länge 22 Aehrchen und 66 Früchte enthaltend, sich wenig verjüngend, wenig grannenspitzig, prismatisch, aufrecht; Aehrchen 1.4 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: fast weiss, mehlig, klein, oval (6 mm lang, 3.5 mm breit), feinschalig.

Heimath: Belgien.

Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Seringe, Monogr. des céréales de la Suisse 1818, pg. 92.

Blé blanc de Flandres. (s)

Syn.: Französisch: Blé de Zélande; Blé de Bergues; Blé blanc Zée; Blé blazé de Lille; Blé blanzé; Blé suisse. Nach Vilmorin (Journ. Agric. prat. 1851 pg. 452) sind auch identisch: Blé de Tiflis; Blé blanc du Loudunais; Blé blanc du Nord.
Holländisch: Zeeuwsch witte Tarwe.
Deutsch: Zeeländer-Weizen; weisser Weizen aus Flandern; weisser Winterweizen aus Belgien.
Englisch: White Flanders Wheat.
Spanisch: Trigo de Bergues.
Italienisch: Grano di Zelanda.

Aehre: blassgelb, geschlossen, fast quadratisch, sich wenig nach der Spitze verjüngend. Aehrchen breit (1.8 cm), meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, etwas dünnwandig. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, weich, wenige glasig, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$—4 mm breit), feinschalig. Nachgebaut schon in erster Ernte meist glasig, grösser (7 mm lang, 4 mm breit).

Herbstblatt dunkelgrün, sehr breit, kräftig, aufrecht. Bestockung stark, 4.5 Sprossen, und die absolute Bestockungsfähigkeit stellt sich bei 100 qcm Raum auf 13.5 Schösslinge. Das Schossen, die Blüte und die Reife treten mittelfrüh ein und erreicht der Halm während der Blüte 0.44 cm Dicke, 133 cm (Max. 165 cm) Länge, mittlere Zahl der Blätter 4.2, Blätter 29.3 cm lang, 1.04 cm breit, mithin die Blattfläche eines Halmes 304.72 qcm, die Halmfläche 175.56 qm und die Gesammtfläche 480.28 qcm ausmacht.

Es wachsen pro qm Bodenfläche 640 Halme oder 142 Pflanzen, demnach jede Pflanze einen Raum von 70.4 qcm einnimmt und die Blattfläche aller Pflanzen 30.74 qm beträgt.

Die junge gelbgrüne Aehre erreicht in der Reife eine mittlere Länge von 11 cm (Max. 15 cm) und befinden sich an derselben 20 Aehrchen mit 60 Früchten, von diesen wiegt 1 hl 82.87 kg und enthält 1 779 200 Stück, und stellt sich demnach das Saatgut ($^1/_3$ Verlust), da 1 420 000 Pflanzen pro ha wachsen können, auf 1.67 hl.

In Poppelsdorf wogen 100 Halme 625 gr und davon die Körner 210 gr.

Der Hauptverbreitungsbezirk dieser Weizensorte erstreckt sich auf das französische und belgische Flandern, sowie auf die holländischen Provinzen Seeland, Nord- und Süd-Holland.

In vorzüglicher Qualität gedeiht er auf den schweren Böden des in Seeland gelegenen Gutes „Wilhelmina Polder", doch wird er auf den besseren, drainirten Böden Hollands durch „White Essex und Rough chaffed Essex" (Dikkop tarwe) immer mehr verdrängt, weil diese höhere Erträge und besseres Mehl liefern, doch ist seine Kultur auf den schweren, feuchten Böden noch ziemlich stark verbreitet.

Auf leichteren Böden degeneriert er sowohl im Korn wie Stroh sehr leicht, so dass häufiger frische Saat von reichen, humosen Böden zu beziehen ist.

In Poppelsdorf seit 1869 kultiviert, winterte er nur in dem ungünstigen Winter 1870 teilweis aus, lagerte jedoch leicht und befiel stark mit Rost. Unter solchen Umständen ist seine Kultur für Nord-Deutschland kaum zu empfehlen.

Im Dep. Seine inférieure [1]) stellte sich der Ertrag

p. ha auf Lehmboden auf:	1640	kg Körner	3000	kg Stroh	
" " " " "	1925	" "	3600	" "	
" " " Thonböden "	1760	" "	3900	" "	
" " " " "	1600	" "	4000	" "	
" " " Lehm mit undurchlassendem Untergrund auf:	1620	" "	5000	" "	

Peter Lawson führt in seinem Agric. Manual 1836 an, dass dieser Weizen nur sehr wenig von „White Essex“ verschieden sei und ihn wahrscheinlich nur klimatische Einflüsse verändert hätten. Dies mag im Allgemeinen zutreffen, doch ist das Korn von „White Essex“ kleiner und die Pflanze weniger robust.

Vulgo Grano bianco. Ex Apulia. ②

Syn.: Italienisch: Bianchetto; Grano carosella.
Französisch: Blé Richelle blanche de Naples, Blé blanc de Naples; Richelle blanche de Provence; Blé de Lado; Blé espagnol sans barbes; Blé blanc de Rome.
Spanisch: Trigo richello; Trigo rico de Napoles.
Englisch: White Naples Wheat.
Deutsch: Weisser reichtragender Neapolitaner-Weizen.

Aehre: weiss, mit rötlichem Schimmer, ein wenig hängend, lang, schmal, sich stark verjüngend und grannenspitzig, locker. Aehrchen schmal (1.5 cm), Klappen und Spelzen mit stark nach Innen gekrümmtem Zahn, 2—3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, lang, fest, derbwandig. — Frucht: Original gelblich-weiss, doch schon erste Ernte alle Körner glasig und rötlich; gross (8 mm lang, 4 mm breit), schwer, sehr feinschalig; Bruch halbmehlig, halbweich.

Herbstblatt blaugrün, roggenähnlich, breit, aufrecht; Bestockung schwach, 3 Schösslinge. Frühjahrsvegetation zeitig. Halm 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.4 cm dick, Blätter 26 cm lang, 1.04 cm breit, Blattoberfläche 162.24 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 300.24 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, 13 cm (Max. 18 cm) lang, 20 Aehrchen mit 50 ziemlich fest von den Spelzen umschlossenen Früchten. Von letzteren wiegt 1 hl 84.6 kg und zählt 1 395 900 Stück aus.

Wachsen pro qm 936 Halme oder 312 Pflanzen, so kommen auf jede Pflanze 32 qcm Bodenfläche, und das Aussaatquantum stellt sich auf 3 hl p. ha. Die Blattfläche berechnet sich pro 1 qm Bodenfläche auf 28.1 qm.

Diese Weizensorte zeigte sich in Poppelsdorf sehr empfindlich, indem sie leicht erfror; das Stroh lagert nicht leicht, ist jedoch dem Roste unterworfen. Das Mehl gilt als feinstes weisses Luxusmehl.

Nach Vilmorin soll dieser Weizen auch Sommerfrucht sein, doch hat er sich hier als echter Winterweizen erwiesen, im Frühjahr gesäet, wurden die Pflanzen, welche überhaupt geschosst hatten, erst Ende August reif.

---

1) Dreisch, Berichte über die Pariser Ausst. 1878, pg. 247.

Es wogen 100 Halme 590 gr und davon die Körner 244 gr.

Seine Heimat findet sich auf den reichen Lehmböden Süd-Italiens, und namentlich in der Ebene von Neapel, von wo ihn M. Darblay nach Frankreich einführte, und erfreut er sich in Süd-Frankreich einer weiten Verbreitung, während er für Nord-Frankreich schon zu weich ist.

Auch in Spanien und den Süd-Staaten der nordamerikanischen Union wird er vielfach angebaut.

Den Originalsamen sandte Herr Pedecino aus Portici nach Poppelsdorf. Am besten soll dieser Weizen zu Barbetta, Cerignola, Manfredonia und Taranto in Italien gedeihen.

Weizen von Missolunghi, Griechenland. ⊙ u. ②

Aehre: fast weiss, schmal, unansehnlich, etwas locker, sich stark verjüngend und grannenspitzig; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich lang. — Frucht: weissgelb, wenn mehlig, meist glasig und rosa, länglich, schmal (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 250 Früchte = 10 gr), 1 hl wiegt 86 kg, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Dieser Weizen lässt sich als Wechselweizen kultivieren und zwar verdiente derselbe in Poppelsdorf als Sommerweizen den Vorzug und einige Beachtung, wenngleich seine Ernte erst spät, Ende August, eintritt.

Die jungen Blätter sind dunkelgrün, schmal und kraus; die Frühjahrsvegetation tritt zeitig ein, sowie auch das Schossen (5.2 Schösslinge), die Blüte und Ernte. Der Sommerweizen treibt nur 4.2 Schösslinge, schosst und blüht spät.

	Winterweizen	Sommerweizen
Halmlänge	115 cm (Max.: 130 cm)	135 cm (Max.: 150 cm)
Halmdicke	0.3 cm	0.43 cm
Blattzahl	2.8	3.8
Blattlänge	22.3 cm	26.3 cm
Blattbreite	0.85 cm	0.92 cm
Aehrenlänge	10 cm (Max.: 14 cm)	10 cm (Max.: 13 cm)
Zahl der Aehrchen	16	16
„ „ Früchte	42	42

Der Weizen gedieh als Sommer- und Winterfrucht 1879 und 1880 recht gut, lagerte nicht leicht und befiel wenig mit Rost. Es wiegen 100 Halme Winterweizen 285 gr und davon die Früchte 124.6 gr.

Importeur und Uebersender ist Itzenplitz, Köln, 1878.

Kostroma-Weizen. ②

Aehre: hellgelb, lang; Aehrchen schmal (1.3 cm breit), 2-körnig. — Stroh: gelb, sehr dünnwandig. — Frucht: Original weiss, meist mehlig; nachgebaut rötlich-weiss, meist glasig, rundlich, mittelgross (6 mm lang, 4 mm breit), schwer, schön, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus, niederliegend; Frühjahrsvegetation etwas spät; Bestockung stark, 5.3 Sprossen, spät schossend und blühend. In der Blüte beträgt die Halmhöhe 150 cm (Max. 190 cm), die Halmdicke 0.32 cm, die Blattzahl 4.5; Blätter 21 cm lang, 0.8 cm breit, Blattoberfläche 151.20 qcm, Halmoberfläche 144 qcm, Gesammtfläche 295.20 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 11 cm lang (Max. 14 cm), mit 17 Aehrchen und 34 etwas locker sitzenden Früchten.

Es kommen auf 1 qm 950 Halme oder ca. 180 Pflanzen, mithin stellt sich die Bodenfläche pro Pflanze auf 55.5 qcm und die Blattfläche pro 1 qm Bodenfläche auf 28.04 qm.

Es enthält 1 hl (84.8 kg wiegend) 1 837 000 Früchte, mithin sich das Saatquantum (bei $^1/_8$ Verlust) auf 1.47 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 470 gr und davon die Früchte 160 gr.

Der Weizen ist im Kontinentalklima und auf guten Lehmböden ohne grossen Dungreichtum sehr ertragreich, da sonst das Stroh leicht lagert; doch ist er widerstandsfähig gegen Rost; auch zeigte er sich in Poppelsdorf durchaus winterfest und degeneriert nicht leicht.

Seine ursprüngliche Heimat ist das russische Gouvernement Kostroma, doch hat er sich seit langer Zeit in Polen eingebürgert, wo er hoch geschätzt wird.

Urteba-Weizen. (2)

Aehre: blassgelb, fast weiss, sich stark verjüngend, doch ohne Grannenspitzen, locker, mittelbreit; Aehrchen 1.5 cm breit und 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest. — Frucht: Original wachsgelb, meist mehlig, wenige glasig, letztere rötlich, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 220 Körner = 10 gr), nachgebaut meist glasig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, schmal; Blätter äusserst schwach behaart oder unterseits kahl. Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung sehr stark, 6.8 Schösslinge, spät schossend und blühend.

Halmlänge 140 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.5. Mittlere Blattlänge 26 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche 182 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 350 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mit bräunlichen oder gelben Staubbeuteln, spät reifend, 10 cm lang (Max. 15 cm), mit 20 Aehrchen und 50 Früchten, die ziemlich fest sitzen.

Es wuchsen pro qm 900 Halme oder 132 Pflanzen, mithin beansprucht jede Pflanze einen Raum von 75.7 qcm, und die Blattfläche beträgt pro qm Bodenfläche 31.5 qm.

Es kommen auf 1 hl (= 84 kg) 1 848 000 Früchte, demnach stellt sich das Saatquantum auf 1.1 hl.

Es wiegen 100 Halme 524 gr und davon die Früchte 200 gr.

Dieser Weizen soll nur geringe Bodenansprüche stellen, sich nicht lagern, dem Rost widerstehen, und ein vorzügliches Mehl liefern.

Auf dem reichen Boden in Poppelsdorf zeigte er jedoch Neigung zum Lagern.

Die Heimat dieses Weizens soll Russland sein, wenigstens will ihn der Samenhändler Ernst Bahlsen in Prag von dort 1876 bezogen und weiter verbreitet haben. Von der Filiale dieser Samenhandlung in Berlin, Markgrafenstrasse 15, Vertreter: Julius Bahlsen, erhielten wir diesen Weizen zugesandt.

Nach einer Notiz der Wiener landw. Zeit. 1877 No. 36 pg. 412 soll derselbe mit dem von **Metzger** beschriebenen blauen englischen oder russischen Weizen identisch sein, doch beruht dies auf einem Irrtum, indem der von **Metzger** [1]) beschriebene ein Tr. turgidum ist.

Tham-wheat. ⊙

Syn.: Sibirischer Weizen.

Aehre: weiss. — Stroh: kurz. — Frucht: weiss, schön, Mehl vorzüglich.

Frühreif, nicht leicht durch Lagern oder Rost leidend.

Einer der besten Sommerweizen der Neu-England-Staaten und des Nordens des New-York-Staates.

Smogger-Weizen. ②

Aehre: blassgelb, fast weiss, locker, sich verjüngend, grannenspitzig, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, sehr schön, fest. — Frucht: Original gelblich-weiss, mehlig; nachgebaut: meist glasig und rötlich; klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 238 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung stark, 5.8 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4. Mittlere Blattlänge 26.02 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche 193.6 qcm, Halmfläche 122.1 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 315,7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 11 cm lang (Max. 15 cm), mit 14 Aehrchen und 50 ziemlich leicht ausfallenden Früchten.

Es kommen auf 1 qm 900 Halme oder 155 Pflanzen, hieraus ergiebt sich ein Raum pro Pflanze von 64.7 qcm, und eine Blattfläche pro qm Bodenfläche von 28.41 qm.

Es enthält 1 hl (= 78.3 kg) 1 863 540 Früchte, mithin stellt sich das Saatquantum auf 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 470 gr und davon die Früchte 170 gr.

Er gedeiht vorzüglich im Kontinentalklima mit heissen Sommern und strengen Wintern und auf mildem Lehmboden, auch lagert er nicht leicht und hält sich fast rostfrei.

Das Mehl dieses ertragreichen ungarischen Weizens ist vortrefflich. Als Sommerweizen kultiviert, erwies er sich als echter Winterweizen.

Durch **Haage & Schmidt**, Erfurt, 1876 erhalten.

Weisser Kolbenweizen aus der Berberei. ⊙ u. ②

Aehre: blassgelb, locker, dünn, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, 2-körnig. — Stroh: blassgelb, fest. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig, meist jedoch glasig, schön, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 179 Früchte = 10 gr); Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal; Frühjahrsvegetation sehr zeitig; Be-

1) **Metzger**, landw. Pflanzenkunde, pg. 82.

stockung schwach, 2.7 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, zeitig reifend, junge Aehre blaugrün, reif 10 cm lang (Max. 13 cm), mit 15 Aehrchen und 30 Früchten.

Die Sommersaat entwickelte sich etwas spät, doch zeigte auch diese eine schwache Bestockung, 1.2 Schösslinge.

Die Ausmessung blühender Halme der Sommer- und Winterfrucht ergab nachfolgende Resultate:

	Sommersaat	Wintersaat
Halmlänge	105 cm (Max.: 120 cm)	115 cm (Max.: 140 cm)
Halmdicke	0.34 cm	0.36 cm
Blattzahl	3	3
Blattlänge	23.8 cm	24.9 cm
Blattbreite	1.0 cm	1.02 cm
Blattoberfläche	142.8 qcm	152.4 qcm
Halmfläche	107.1 qcm	124.2 qcm
Gesammtfläche	249.9 qcm	276.6 qcm
Halme pro qm	1000	928
Raum pro Pflanze	12.5	29.1 qcm
Anzahl der Pflanzen pro qm	830	344
Blattfläche pro qm Bodenfläche	25 qm	25.67 qm
Hektolitergewicht	85	85
Fruchtzahl in 1 hl	1 521 500	1 521 500
Aussaatquantum p. ha	3 hl	3.3 hl
100 Halme wogen:	460 gr	—
Die Früchte in 100 Halmen wogen:	175 gr	—

Der Weizen ist nicht winterfest, so erfror derselbe in Poppelsdorf seit 1870 mehrere Male; doch zeigte er sich gegen Rost und Lagern ziemlich widerstandsfähig.

Für ein mildes Klima und milde Lehmböden scheint er beachtenswert zu sein.

Der Berliner Akklimatisations-Verein führte ihn 1867 zur Kultur in Deutschland ein. (Zeitschr. f. Akklim. 1869 No. X. XII pg. 158.)

Aegyptischer Weizen. (2)

Aehre: fast weiss, ein wenig locker, sich stark verjüngend, grannenspitzig, 10 cm lang, mit 50 Früchten; Aehrchen 2—3-körnig, 1.5 cm breit. — Stroh: fast weiss, feinhalmig. — Frucht: fast weiss, mehlig, prachtvoll, (7 mm lang, $3^3/_4$ mm breit), feinschalig. Original in der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Weisser Winter-Kolbenweizen aus Ostindien. (2)

Aehre: fast weiss, sehr lang, etwas locker, sich wenig verjüngend und spärlich mit Grannenspitzen besetzt, etwas schmal; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, ziemlich kräftig. — Frucht: fast weiss und mehlig, oder gelb und glasig, oval (6 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 211 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich; Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich kräftig; Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 85 cm (Max. 110 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 22 cm, Blattbreite 1 cm, Blattfläche eines Halmes 220 qcm, Halmfläche 96.9 qcm, Gesammtfläche 316.9 qcm.

Junge Aehre blaugrün, frühreifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 21 Aehrchen und 60 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 734 600 auf 1 hl = 82.6 kg entfallen.

Es wiegen 100 Halme 543 gr und davon die Früchte 234 gr.

Der Weizen durchwinterte 1879/80 gut, blieb aufrecht und ziemlich rostfrei. Uebersender: Bundten, Amsterdam.

Man-zi. (2)

Syn.: Chinesischer Man-zi-Weizen.
Franz.: Blé Chinois.

Aehre: fast weiss, kurz, dicht, fast quadratisch, bis 7 cm lang mit 20 Aehrchen und 50 Früchten; Aehrchen 2- und 3-körnig; Spelzen kurz, die Frucht nicht ganz deckend. — Stroh: fast weiss, blattarm, fest, bis 150 cm lang, 0.4 cm dick; Blätter gelbgrün. — Frucht: weiss, mehlig, klein, oval. Soll durch Hott's [1]) über Moskau 1834 nach Frankreich aus China eingeführt sein.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé de l'Inde.

Syn.: Blé de la Chine.

Aehre: fast weiss, pyramidal, grannenspitzig. doch Grannenspitzen nach abwärts gebogen, dicht, kurz, 7.5 cm lang mit 18 Aehrchen und 50 Früchten; Aehrchen 3-körnig. — Stroh: blassgelb, weich, blattreich, kurz, dünnhalmig, bis 100 cm lang; Blätter dunkelgrün. — Frucht: blassgelb, meist mehlig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Heimat: Ostindien.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Weizen aus Tasmanien. (2)

Aehre: schmutzig-weiss, compakt, pyramidal, 9 cm lang, mit 20 Aehrchen und 56 Früchten; Aehrchen 1.4 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, blattarm, steif, 100 cm lang. — Frucht: blassgelb, mehlig, klein, rundlich (6 mm lang, 3.5 mm breit), sehr schön, feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Vilmorin, Essai d'un cat. méthod. et syn. des Froments. Paris 1850.

Varietät: Triticum vulgare lutescens Al.

Aehren kahl, weiss oder gelb; Körner rot.

Sorten:

Weissähriger Probsteier-Weizen. (2)

Aehre: fast weiss, lang, schmal, locker, sich wenig verjüngend; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig. lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, länglich, gross (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, beiderseits äusserst kurz behaart, ziemlich fein, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 5 (bei 100 qcm Raum) 13.8 Schösslinge, spät schossend und blühend, Halmlänge 145 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 30.3 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 254.52 qcm, Halmfläche 174 qcm, Gesammtfläche 428.52 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 776 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Es wachsen 800 Halme oder 160 Pflanzen auf 1 qm, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 62.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 34.28 qm und das Saatquantum 1.4 hl p. ha.

Dieser Weizen ist vollkommen winterfest, befällt jedoch leicht mit Rost, und lagert auf sehr reichem Boden. Für den guten Lehmboden Nord-Deutschlands eignet er sich vortrefflich, doch wird ihm im Allgemeinen der rotährige Probsteier (Trit. vulg. miltura) vorgezogen, der ertragreicher sein soll.

Heimat: Die Probstei in Holstein, von wo aus der Originalsame in plombierten Säcken versandt wird.

Kaiser-Weizen. (2)

Syn.: Biddle's Imperial-Wheat [1]), in Australien gebaut, und entsprechend dem dortigen warmen, trocknen Klima im Habitus kleiner geworden.

Aehre: blassgelb, mit schwach rötlichem Schimmer, dicht, lang, breit; Aehrchen 2 cm breit, 3—4-körnig. — Stroh: gelb-orange, über mittellang, sehr fest, derbwandig. — Frucht: gelbrot, mittelgross, rundlich, 6 mm lang, 4 mm breit, feinschalig; Bruch halbmehlig, halbweich.

Herbstblatt gelbgrün, kahl, breit, aufrecht, Vegetation mittelfrüh, bei Biddle's Imperial-Wheat waren merkwürdigerweise die Blätter kurz

---

1) Original 1880 aus bot. Garten zu Adelaide erhalten.

aber dicht behaart, eine Erscheinung, welche wohl mit der Trockenheit des australischen Klimas im Zusammenhang steht.

Mittlere	Kaiser-Weizen	Biddle's Imperial
Zahl der Schösslinge	5.8	2.2
Halmlänge cm	125 (Max.: 140)	120 (Max.: 140)
Halmdicke cm	0.44	0.4
Blattzahl	3.7	4
Blattlänge cm	31.18	28
Blattbreite cm	1	1
Blattoberfläche qcm	230.73	224
Halmfläche qcm	165	144
Gesammtoberfläche qcm	395.73	368
Aehrenlänge cm	12 (Max.: 15)	10 (Max.: 12)
Zahl der Aehrchen	18	15
„ „ Früchte	60	50
Fruchtzahl pro 1 hl	2 074 600	2 720 000
Hektolitergewicht in kg	80	85

Vom Kaiser-Weizen wachsen 148 Pflanzen pro 1 qm, mithin sich ein Saatquantum von 1.1 hl pro ha berechnet.

Junge-Aehre olivengrün, mittelfrüh reifend; Früchte ziemlich fest von den Spelzen umschlossen.

Sehr widerstandsfähig gegen ungünstige Witterung, so dass er selbst 1870/71 nicht auswinterte, also in einem Winter, in welchem fast alle Sorten stark litten.

Für einen sehr humosen, dem Auffrieren ausgesetzten Boden geeignet, weil er sich aussergewöhnlich kräftig bewurzelt, ihm daher das Abreissen von Wurzeln weniger als anderen Sorten schadet.

Auf guten Weizenböden, und selbst auf dem sandigen Lehm, sind seine Erträge verhältnismässig hoch und stellen sich denen des Kessingland-Weizens an die Seite.

Sechsjährige Durchschnittserträge ergaben in Poppelsdorf 2400 kg Korn und 5000 kg Stroh p. ha, in Eldena, Pommern, auf sandigem Lehmboden 2248 Korn, 3304 kg Stroh und 304 kg Spreu.

Das derbe, feste Stroh lagert nicht leicht, doch wird das Korn von den Müllern nicht besonders hoch geschätzt.

Seine Kultur findet sich stellenweise in Nord-Deutschland verbreitet.

Rheinischer-Kling-Weizen. (2)

Aehre: fast weiss, mittellang, sich ein wenig verjüngend, grannenspitzig, etwas in sich gebogen; Aehrchen 2- und 3-körnig. — Stroh: blassgelb, fest, mittellang. — Frucht: Original rot, glasig, einige gelbrot, mehlig, länglich, klein ($6^1/_4$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 260 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, feinblättrig, aufrecht; Entwickelung zeitig, 3 Schösslinge, Halme 125 cm (Max. 135 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 3.8, Blätter 26.3 cm lang, 1 cm dick, Blattfläche 199.9 qcm, Halmfläche 141.5 qcm, Gesammtfläche 342.4 qcm.

Junge Aehre bläulich, mittelfrüh reifend, mit 17 Aehrchen und 45 Früchten, die ausserordentlich leicht ausfallen, und wobei durch das Aufspringen der Spelzen ein eigentümlicher Klang (Klingweizen) sich hören lässt. Auf 1 hl (= 85.5 kg) entfallen 2 223 000 Körner.

Landweizen am Mittel- und Niederrhein ziemlich rostfrei, nicht leicht lagernd, wenig ertragreich.

Juli-Weizen. ②

Aehre: blassgelb, ziemlich locker, grannenspitzig, mittellang; Aehrchen 3- und 4-körnig, 1.5 cm breit, 1.2 cm hoch, schmal. — Stroh: blassgelb, fest, unter mittellang. — Frucht: rotgelb, mehlig, viele rot und glasig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 3 mm dick; 283 Früchte = 10 gr); feinschalig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, fein, niederliegend; Entwickelung mittelfrüh, 4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 110 cm lang (Max. 130 cm), 0.35 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 23.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 149.1 qcm, Halmfläche 115.5 qcm, Gesammtfläche 264.6 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 55 Früchten.

Winterfest, leidet wenig durch Rost.

In Anhalt gezüchtet. (Kat. v. Metz & Co. 1881 Herbst.)

Hasselburger-Weizen. ②

Aehre: blassgelb, breit, dicht, mittellang; Aehrchen 1.4 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, fest. — Frucht: rotgelb, meist mehlig, gross (6 mm lang, 4 mm breit, 220 Früchte = 10 gr), oval; etwas dickschalig, weich.

Herbstblatt fein, niederliegend; Entwickelung spät, 3.4 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 115 cm (Max. 135 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 23.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 226.6 qcm, Halmfläche 148.4 qcm, Gesammtfläche 375 qcm.

Junge Aehre bläulich, spät reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 21 Aehrchen und 60 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 1 848 000 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Winterfest, fast rostfrei; nicht leicht lagernd, ertragreich.

Bezugsquelle: Wilh. Werner & Co., Berlin.

Weissspelziger-Winterweizen. ②

Aehre: fast weiss, sich verjüngend, etwas locker, lang; Aehrchen 1.4 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: Halme vor der Reife dunkelbraun, später gelb- und blaugrau, fest. — Original ziemlich hell, meist glasig; nachgebaut: gelbrot, mehlig, oder rot und glasig; kurz, rund (6 mm lang, 4 mm breit); feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung mittelstark, 4.9 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 26.18 cm, Blattbreite 1.02 cm, Blattoberfläche 232.51 qcm, Halmfläche 108.9 qcm, Gesammtfläche 341.41 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit

19 Aehrchen und 50 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1844000 auf 1 hl (= 82.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 204 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 49 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 34 qm, und das Saatquantum 1.66 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 587 gr und davon die Früchte 242 gr.

Züchter und Uebersender: Rimpau, Schlanstedt.

Bundhorster-Mischweizen. ②

Aehre: gelb oder blassrot, doch Mehrzahl gelb, daher zu Triticum vulgare lutescens gehörig, dicht; Aehrchen 1.6 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb oder gelb, blattreich, sehr stark und schön. — Frucht: Original hellgelbrot, mehlig; nachgebaut: meist rot und glasig, wenige mehlig, in Poppelsdorf 3 Jahre hinter einander verschrumpft und unvollkommen entwickelt, während die Kornqualität anderer Sorten von Tr. vulgare befriedigte; mittelgross (7 mm lang, 4 mm breit), sehr leicht, (1 hl = 76 kg und 235 Früchte wiegen 10 gr), dickschalig, halbweich.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht. Frühjahrsvegetation spät, Bestockung schwach, 3.9 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.46 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 30.68 cm, Blattbreite 1.25 cm, Blattoberfläche 306.8 qcm, Halmfläche 165.6 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 472.4 qcm.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 205 Pflanzen, demnach beträgt der Raum pro Pflanze 49 qcm, und die Blattfläche pro qm Bodenfläche 37.79 qm.

Junge Aehren meist bläulich-grün, wenige gelb-grün und rot reifend, 13 cm (Max. 17 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 70 ziemlich fest sitzenden Früchten. Spät reifend. Auf 1 hl (= 76 kg) entfallen 1 786 000 Früchte, mithin sich die Saatquantität ($^1/_3$ Verlust) auf 1.8 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 700 gr und davon die Früchte 220 gr.

Dieser Weizen ist gegen Lagern und Rost sehr widerstandsfähig, doch scheint er zur guten Fruchtreife eines temperierten Seeklimas zu bedürfen, wie er denn auch in Holstein auf mergelhaltigen Lehmböden gute Erträge bringen soll. Er erwies sich als echter Winterweizen.

Züchter dieses Weizens ist Graf von Dürkheim auf Bundhorst in Holstein. Verbreitet wurde der Weizen 1875 durch die Samenhandlung von Metz & Co. in Berlin.

Zwätzener (Jena) Sommerweizen. ⊙

Aehre: fast weiss, sich verjüngend, grannenspitzig, dicht; Aehrchen 2- und 3-körnig. — Stroh: goldgelb, fest. — Frucht: rot und glasig, wenige gelbrot und mehlig, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 280 Früchte = 10 gr); halbhart, Bruch halbmehlig.

Halme dunkelgrün, Bestockung schwach, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 20.7 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche 109.3 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 214.3 qcm.

Auf 1 qm stehen 1200 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 16.7 qcm und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25.68 qm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 10 cm lang (Max. 12 cm), mit 18 Aehrchen und 45 etwas leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 332 400 auf 1 hl (= 83.3 kg) gehen, mithin sich das Aussaatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 3.9 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Früchte 150 gr.

Für leichtere Weizenböden scheint sich diese Sorte wohl zu empfehlen, zumal sie widerstandsfähig gegen Rost ist und nur auf sehr reichem Boden lagert.

Uebersender: Prof. Dr. Oehmichen, Jena.

Sommerweizen von Angermünde. ⊙

Aehre: rötlich-weiss, locker, sich verjüngend und grannenspitzig, mittellang, etwas schmal; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, von fester Textur, fein. — Frucht: rot, glasig, klein, rundlich (6 mm lang, 3 mm breit); feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Bestockung schwach, 2.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 107 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3,7, mittlere Blattlänge 26.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 156.88 qcm, Halmfläche 105.93 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 261.81 qcm.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 435 Pflanzen, mithin pro Pflanze ein Raum von 23 qcm und eine Blattfläche von 26.2 qm p. qm Bodenfläche enthält.

Junge Aehre gelbgrün, reifte in 121 Tagen (Poppelsdorf), 9 cm (Max. 10 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 hl (= 84.3 kg), 2 360 000 Früchte enthält, mithin sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 2.8 hl stellt.

Dieser vortreffliche Sommerweizen, dessen Ergiebigkeit und Qualität auf gutem Mergelboden sehr geschätzt wird, zeichnet sich durch seine Widerstandsfähigkeit gegen Lagern und Rost aus.

Es wiegen 100 Halme 470 gr und davon die Früchte 160 gr.

Goldradt-Sommerweizen. ⊙

Aehre: schwach, rötlich-gelb, sehr locker, 9 cm lang, mit 40 sehr lose sitzenden Früchten; Aehrchen 2—3-körnig. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Im Königreich Sachsen gebaut.

Sommerweizen aus der Eifel (Bitburg). ⊙

Aehre: blassgelb, sich stark verjüngend, grannenspitzig, schmal, kurz, etwas locker, 7 cm lang mit 20 leicht ausfallenden Früchten; Aehrchen 1 cm breit, meist 2-körnig. — Stroh: blassgelb, blattarm, feinhalmig, 10 cm lang. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Yellow Lammas Wheat. ②

Syn.: Franz.: Blé Lamma.
Deutsch: Lammas Winterweizen mit gelben Aehren; gelber Augustweizen.

Aehre: gelb, geschlossen, gross; Aehrchen meist 4-körnig, 2 cm breit. — Stroh: gelb, kräftig, derbwandig. — Frucht: gelbrot, mehlig, zuweilen rot, glasig, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 212 Körner = 10 gr), ziemlich feinschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung sehr kräftig, 6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Mittlere Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 24.3 cm, Blattbreite 0.91 cm, Blattoberfläche 192.83 qcm, Halmfläche 153.90 qcm, Gesammtfläche 346.73 qcm.

Auf 1 qm kommen 860 Halme oder 140 Pflanzen, mithin beträgt der Raum pro Pflanze 71.4 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.82 qm.

Junge Aehre gelbgrün, mit bläulichem Anflug, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und gegen 80 Früchten, die nicht in der Gelbreife, wohl aber in der Vollreife leicht ausfallen.

Es enthält 1 hl (= 82.7 kg) 1 753 000 Früchte, mithin sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 1.5 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 620 gr und davon die Früchte 226 gr.

Dieser Weizen ist in Grossbritannien und Nord-Frankreich für mittlere und selbst noch für geringere Weizenböden sehr geschätzt.

Für Deutschland scheint er zu weichlich zu sein, denn in Poppelsdorf war er nicht ganz winterfest.

Er liefert namentlich reiche Stroherträge, lagert dabei nicht leicht und besitzt gegen Rost eine bedeutende Widerstandsfähigkeit.

Dieser Weizen ist eine sehr alte englische Sorte, die schon Morison, hist. pl. oxon. tom III, anno 1699 pg. 175 sect. 8. wie folgt, beschreibt: „Trit. Spica mutica albicante granis rufescentibus sive Trit. mixtum: Mixt Lammas Wheat."

Den Namen „Lammas" scheint er in Schottland erhalten zu haben, denn der Name bedeutet dort „Petri-Kettenfeier", welche auf den 1. August fällt, zu einer Zeit, in welcher für gewöhnlich dieser Weizen in Schottland reift.

Red strawed Wheat. ②

Aehre: blassgelb, sehr lang, sich wenig verjüngend, geschlossen; Aehrchen 1.7 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: gegen die Reife hin erhält es eine schöne rote Farbe, etwas weich. — Frucht: meist gelbrot und mehlig, wenn glasig, so rot, kurz, dick, rund (6 mm lang, 4 mm breit, 172 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig; weich.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus, schwach behaart; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 21.8 cm, Blattbreite 1.07 cm, Blattoberfläche 172.64 qcm, Halmfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 327.44 qcm.

Es zählen sich p. qm 900 Halme oder 280 Pflanzen aus, mithin

beträgt der Raum für eine Pflanze 35.9 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.43 qm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 60 Früchten.

In 1 hl (= 83 kg) zählen sich 1 427 600 Früchte aus, mithin beträgt das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 911 gr und davon die Früchte 350 gr.

Dieser Weizen erwies sich in Poppelsdorf nicht als winterfest, auch zeigte er Neigung zum Lagern, und litt ziemlich stark durch Rost.

In England auf guten Weizenböden häufig gebaut und seines hohen Ertrages und guten Mehles wegen geschätzt. Uebrigens ist er eine alte englische Sorte, so beschreibt ihn schon Morison, Professor der Botanik zu Oxford, 1699 in seiner hist. pl. oxon. tom. III sect. 8 pg. 175 wie folgt:

„Trit. culmo rubro aut purpurescente, granis rubris. Red strawed Wheat."

Hallet's Pedigree red Wheat [1]). (2)

Deutsch: Hallet's Stammbaum, genealogischer oder Pedigree-Weizen.

Franz.: Blé généalogique, Blé géant.

Aehre: fast weiss, lang, etwas locker, sich wenig verjüngend, breit; Aehrchen sehr breit (2 cm), 3-körnig. — Stroh: gelb-rötlich, blattreich, dickwandig, lang. — Frucht: Original goldgelb, meist mehlig, plump, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 203 Früchte = 10 gr), nachgebaut: etwas glasiger, sonst konstant; ein wenig dickschalig; Bruch halbmehlig, weich.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, etwas niederliegend; Frühjahrsvegetation mittelfrüh; Bestockung stark, 5 Schösslinge (bei 100 qcm Wachsraum 12 Schösslinge).

Halm 140 cm (Max. 175 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3.3, Blätter 30.15 cm lang, 1.19 cm breit; Blattoberfläche 236.81 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 404.81 qcm.

Spät schossend und blühend; auf 1 ha wachsen 1.42 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 1 624 000 Körner auf 1 hl (= 80 kg) entfallen, 1.2 hl.

Junge Aehre bläulich-grün, spät reifend, 13 cm (Max. 15 cm) lang, mit 24 Aehrchen und bis 70 leicht ausfallenden Früchten.

Es wiegen 100 Halme 630 gr und davon die Früchte 230 gr.

Die Erträge stellen sich auf reichen Böden und im feuchten, milden Klima sehr hoch, auch lagert er nicht leicht und ist gegen Rost ziemlich widerstandsfähig. Leider drückt die Kleberarmut des Kornes die Qualität des Mehles, das für sich allein kaum verbackbar ist, sehr herunter. In Poppelsdorf winterte er 1870 vollständig aus, ist also gegen ungünstige Witterung empfindlich.

Nur unter den günstigsten klimatischen und Boden-Verhältnissen artet er nicht aus und bringt seine gerühmten hohen Erträge, so erntete Lawes in Rothamsted unter gleichen Boden- und Kulturverhältnissen p. ha.

1873	1874	1875	1878	durchschnittlich
32.74 hl	39.26 hl	23.40 hl	36.11 hl	32.88 hl.

1) On „Pedigree" in Wheat, Journ. of the Roy. Agric. Soc. 1861, pg. 371.

und in Poppelsdorf auf kulturvollem, mildem Lehmboden wurden 1878 p. ha geerntet:

Drillweite	31.4 cm,	2350 kg Korn,	3917 kg Stroh,	783 kg Spreu.
„	15.7 „	2068 „ „	2900 „ „	815 „ „

F. Hallet, Manorhouse, Brighton, züchtete ihn 1857, d. h. verbesserte ihn durch Innzucht, indem er die zwei besten Aehren des von ihm gebauten Weizens heraussuchte, aus diesen die besten und feinschaligsten Früchte entnahm und in so weiten Entfernungen ausdibbelte, dass sich die Pflanzen sehr vollkommen entwickeln und stark bestocken konnten.

Durch dieses Verfahren wurden in den ersten Jahren nachfolgende Resultate erzielt:

	Länge der Aehren.	Zahl der Körner in der Aehre.	Zahl der Aehren.
1857	11.44 cm	47	—
58	16.34 „	79	10
59	20.27 „	94	17
60	wegen zu nasser Witterung unvollkommen entwickelt.		
61	22.28 cm	123	52.

Durch sorgfältige Auswahl des Saatgutes bei sehr günstigen Boden- und Kulturverhältnissen sind sehr robuste Pflanzen, mit reicher Bestockung und langen, jedoch lockeren Aehren erzeugt worden. Sind aber nicht alle Verhältnisse diesem Weizen sehr günstig, so degeneriert er ausserordentlich schnell.

Diese Weizensorte wird vielfach, ausser in England, auf den reichen Weizenböden Nord-Deutschlands und Nord-Frankreichs gebaut, auch sind in Ober-Italien Versuche mit ihrer Kultur angestellt worden.

Shiriff's Square-headed-Wheat. (2)

Syn.: Blé à épi carré Vilm., Blé de Scholey.
Dänischer Weizen von Bogense.

Aehre: blassgelb, sehr dicht, kurz, die zweizeilige Seite fällt durch ihre Breite sehr in's Auge, wie Hickling Uebergang zu den Binkelweizen bildend, ein wenig grannenspitzig; Aehrchen 1.8 cm breit, 3-, 4- und 5-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, sehr fest und steif. — Frucht: Original meist rot und glasig, wenige gelbrot und mehlig, oval, $6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 218 Früchte = 10 gr; nachgebaut: fast konstant; ziemlich feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, auf beiden Seiten relativ stark behaart, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh; Bestockung schwach, 3 Schösslinge, etwas spät schossend und blühend. Halme 115 cm (Max. 160 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 20.6 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 203.9 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 341.9 qcm.

Auf 1 ha wachsen 2 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da auf 1 hl (= 84 kg) 1 831 200 Früchte entfallen, 1.6 hl bei Drillsaat.

Junge Aehre bläulich-grün, mittelfrüh reifend, 8.5 cm (Max. 11 cm) lang mit 21 Aehrchen und 75 festsitzenden Früchten.

Es wiegen 100 Halme 822 gr und davon die Früchte 346 gr.

Dieser schöne Weizen winterte in Poppelsdorf nicht aus, lagerte

nicht, und zeigte sich fast rostfrei; doch sind seine Ansprüche an den Boden und die Kulturverhältnisse hoch, und scheint derselbe namentlich für reiche Böden im Seeklima vortrefflich geeignet zu sein; in Schottland, England, Dänemark und auch in Deutschland (Schleswig-Holstein, Rheinprovinz), bringt er sehr hohe Erträge, welche sich nach verschiedenen glaubwürdigen Angaben [1]) für Dänemark auf 38.84 hl und für Deutschland auf 31.88 hl stellen sollen, bei guter Qualität der Körner; daher bei Müllern und Bäckern beliebt. Züchter dieses Weizens ist: Mr. Samuel D. Shiriff, Saldcoats, Drem, Haddingtonshire, Schottland.

In den trocknen Distrikten Süd-Australiens, wo dieser Weizen ebenfalls zum Anbau gelangt, wird das Korn kleiner, länglicher und unansehnlicher.

Uebersender: Mr. Shiriff.

Hickling's prolific Wheat. (2)

Syn.: Engl.: King William, Thick-set, Incledon's prolific, Courtney's six rowed Chevalier, Norfolk [2]).
Franz.: Blé Hickling.
Deutsch: Hickling's ergiebiger Weizen.

Aehre: blassgelb, quadratisch, sehr dicht, kurz, grannenspitzig, Uebergang zum Binkelweizen bildend. Aehrchen 1.6 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, fest. — Frucht: gelbrot, meist rot und glasig, rundlich, mittelgross (6 mm lang, 4 mm breit), leicht, etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, ziemlich breit, beiderseits schwach behaart; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung mittelstark 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 1.17 cm, Blattoberfläche 280.8 qcm, Halmfläche 171.6 qcm, Gesammtfläche 452.4 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 73 festsitzenden Früchten, von denen 1 716 780 auf 1 hl (= 80.6 kg) gehen.

Es wachsen auf 1 qm 830 Halme oder 218 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 46 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 37.6 qm, und das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 850 gr und davon die Früchte 211 gr.

Dieser Weizen ist nicht winterfest und leidet leicht, so erfror derselbe 1870/71 vollständig; auch zeigte er sich auf reichem Boden gegen Lagern und Rost wenig widerstandsfähig. Im Allgemeinen degeneriert auf kulturvollem Boden diese Sorte leicht, in welchem Falle die Aehren länger, lockerer und schlaffer werden, wie dies sein Abkömmling, der Blé du Mesnil St. Firmin, zeigt.

Er wird vielfach in Grossbritannien und Irland, in Nord-Frankreich und in Deutschland, und zwar vorzugsweise häufig in Westpreussen, Pommern, Brandenburg und Schlesien angebaut.

Im milden Klima und auf reichem Boden bringt er reiche Erträge, doch befriedigen dieselben auch noch auf nicht ganz kulturlosen und

---

1) Jensen. Landsmands-Blade, übersetzt durch die deutsche Landw. Presse IV. Jahrg. No. 75 und Biedermann's Centralbl. 1878, Heft 1.

2) Vergl. P. Lawson, Synops. of the veget. products of Scotl. 1852.

genügend feuchten Sandböden. In Poppelsdorf erwies er sich als echter Winterweizen, weshalb „Blé Hickling de Mars“ wohl von ihm stammt, doch nicht identisch ist.

Züchter ist: Samuel Hickling, welcher 1830 zu Cawston bei Aylsham, Norfolk drei Weizenpflanzen fand, aus denen er seinen Hickling's prolific erzog.

Kessingland-Wheat. (2)

Deutsch: Kessingland-Weizen.

Französisch: Blé doré ou Victoria rose.

Aehre: blassgelb, viereckig, ziemlich dicht geschlossen, lang. Aehrchen sehr breit (2 cm), 3- und 4-körnig. — Stroh: gelb, über mittellang, kräftig, derbwandig, fest. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, doch traten nach einigen Ernten oft glasige Früchte auf, mittelgross, rundlich, (6 mm lang, 4 mm breit), etwas dickschalig, weich.

Herbstblatt schmal, teilweis niederliegend, kraus, blaugrün; Frühjahrsvegetation sehr spät eintretend; Bestockung stark, 4.7 Schösslinge, absolute Bestockungsfähigkeit bei 100 qcm Raum 11.8 Schösslinge. Halm 120 cm (Max. 200 cm) lang, 5 cm dick, also sehr starkhalmig; Blattzahl 4.7, Blätter 27.18 cm lang, 1.21 cm breit, Gesammtoberfläche beider Seiten 309.17 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 489.17 qcm. Auf 1 qm wachsen 640 Halme oder 136 Pflanzen, mithin jede Pflanze einen Raum von 73.5 qcm einnimmt und auf 1 qm Bodenfläche 31.3 qm Blattfläche entfallen.

Junge Aehre blaugrün, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 65 fest in den Spelzen sitzenden Früchten, weshalb sich dieser Weizen schwer mit dem Flegel drischt, aber bei Wind in der Vollreife nicht ausfällt. Reift spät. Das Hektolitergewicht beträgt 82.3 kg und 1 hl enthält 1 711 840 Körner, da sich nun 1 360 000 Pflanzen p. ha berechnen lassen, und unter der Annahme, dass sich 67 Proc. der Samenkörner entwickeln, wird an Saatgut 1.2 hl p. ha gebraucht.

Seine Vorzüge gipfeln in den sehr hohen Korn- und Stroherträgen; so stellen sich z. B. die 5jährigen Durchschnittserträge in Poppelsdorf auf 2417 kg Korn, 5124 kg Stroh, 841 kg Spreu p. ha, in dem kräftigen sich nicht leicht lagernden und gegen Rost widerstandsfähigen Stroh, sowie in den nicht hohen Bodenansprüchen, da sich selbst noch auf sandigem, gut gedüngtem Lehmboden hohe Erträge erzielen lassen. Die Nachteile liegen in der geringen Qualität des Kornes, dass sich auffallend kleberarm erweist, und in dem leichten Auswintern; so kamen 1868 in Eldena und 1870 in Poppelsdorf nur wenige kümmerliche Pflanzen durch den Winter, wenngleich dieser Nachteil durch die hohen Erträge in günstigen Jahren annähernd ausgeglichen wird. Es wiegen 100 Halme 490 gr und davon die Früchte 213 gr.

Er wird ausser in England ziemlich stark in der Provinz Sachsen, in Pommern, am Rhein und in Frankreich gebaut.

White Golden-Drop. (2)

Deutsch: Weissähriger Goldtropfen.

Verbesserte Form: Webb's selected Golden-Drop wheat.

Aehre: weiss, lang, etwas locker; Aehrchen 1.8 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: blassgelb, mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig, grobschalig, gross, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit), weich.

Herbstblatt schmal, fast niederliegend, blaugrün; Bestockung schwach, 3.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 29.58 cm, Blattbreite 1.18 cm, Blattoberfläche eines Halmes 279.2 qcm, Halmoberfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche 434 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 11 cm lang (Max. 15 cm), mit 20 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 465 000 auf 1 hl (= 84.2 kg) gehen.

Auf 1 qm können 700 Halme oder 210 Pflanzen wachsen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm der Bodenfläche 30.38 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 850 gr und davon die Früchte 290 gr.

Da das Mehl kleberarm, das blattreiche, weiche Stroh zu sehr dem Rost und Lagern ausgesetzt und überdem der Weizen nicht winterfest ist, so schwindet in Deutschland seine Kultur mehr und mehr, obwohl er auf nahrungsreichen Böden recht hohe Erträge zu liefern vermag.

Seine Heimat ist England, und fand ihn 1834 Mr. Gorrie zwischen anderem Weizen auf einem Felde vor und kultivierte ihn weiter.

In neuerer Zeit durch den englischen Samenhändler Webb verbessert, und als „Selected Golden Drop Wheat“ in den Handel gebracht.

Doweston's new Wheat. (2)

Syn.: Doweston's neuer Weizen.

Aehre: blassrötlichgelb, sich nach der Spitze verjüngend, mitteldicht, schlank; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, blattreich, fest. — Frucht: hellrot, glasig, sehr wenige mehlig und gelbrot, schön, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 234 Früchte = 10 gr), sehr schwer, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt gelbgrün, kräftig, ziemlich aufrecht, beiderseits schwach behaart; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 5.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.3 cm, Blattbreite 0.85 cm, Blattoberfläche 172.04 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 328.04 qcm.

Auf 1 qm entfallen 900 Halme oder 164 Pflanzen, demnach beträgt der Raum pro Pflanze 61 qcm, und die Blattfläche pro qm Bodenfläche 29.52 qm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen sich auf 1 hl (= 86.5 kg) 2 024 100 Früchte auszählen lassen, mithin die Saatquantität 1.2 hl p. ha beträgt.

Es wiegen 100 Halme 680 gr und davon die Früchte 233 gr.

In Poppelsdorf zeigte sich dieser Weizen winterfest, auch widerstandsfähig gegen Lagern und Rost, so dass derselbe, bei den vortrefflichen Eigenschaften seiner Früchte, für gute Lehmböden höchst beachtenswert erscheint.

Die Heimat ist England; nach Poppelsdorf sandte ihn der ök.-bot. Garten zu Halle.

Farwer's Wheat. ②

Syn.: Deutsch: Farwer's Winterweizen.

Aehre: gelb, bisweilen rötlich, sich etwas verjüngend, locker, schmal; Aehrchen 1.5 cm breit, 2 und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, dünnwandig, weich. — Frucht: gelbrot, mehlig, rundlich (6 mm lang, 4 mm breit) etwas grobschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, kraus, schmal; Blätter beiderseits schwach behaart, Frühjahrsvegetation spät; Bestockung stark, 5.1 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend.

Halmlänge 120 cm (Max. 175 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.3, mittlere Blattlänge 25,9 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche 167.84 qcm, Halmfläche 136.8 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 304.64 qcm.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 176 Pflanzen, mithin beträgt der Raum pro Pflanze 57 qcm und die Blattfläche pro qm Bodenfläche 27.42 qm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 17 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 etwas leicht ausfallenden Früchten.

Es wiegt 1 hl = 83 kg und enthält 1 881 000 Früchte, demnach ist ein Saatquantum von 1.4 hl p. ha erforderlich.

In Poppelsdorf erwies sich dieser Weizen als vollständig winterfest, doch gegen Lagern und Rost wenig widerstandsfähig. In England und Holstein soll er vielfach auf gutem Lehmboden gebaut werden.

Mummy-Wheat. ②

Franz.: Blé Mummy.

Deusch: Mumien-Weizen.

Aehre: fast weiss, quadratisch, dicht, kurz; Aehrchen 3-körnig, 1.7 cm breit. — Stroh: gelb, derbwandig, steif, mittellang. — Frucht: gelbrot und mehlig, zuweilen rot und glasig, oval (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung schwach, 3.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 28.58 cm, Blattbreite 1.04 cm, Blattoberfläche 196.15 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 340.15 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 52 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 000 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 850 Halme oder 236 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 42.4 qcm, die Blattoberfläche pro qm Bodenfläche 28.9 qm und das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Dieser Weizen lagert nicht leicht, ist aber nicht winterfest.

Heimat: England.

Hartswood's-Wheat ②

Aehre: blassgelb, sich stark verjüngend, grannenspitzig, dicht; Aehrchen 1.7 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: gelb und blaugrün, kräftig. — Frucht: meist rot und glasig, wenige gelbrot und mehlig,

klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 230 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, lang, aufrecht; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 7.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, mittlere Blattlänge 24.5 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 196 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 340 qcm.

Auf 1 qm entfallen 900 Halme oder 120 Pflanzen, also an Raum pro Pflanze 83.3 qcm, und an Blattfläche pro qm Bodenfläche 30.6 qm.

Junge Aehre gelbgrün, mit braunen oder gelben Staubbeuteln, spät reifend, 9 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 etwas lose sitzenden Früchten.

In 1 hl (= 85 kg) sind 1 955 000 Früchte enthalten, mithin das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 0.9 hl pro ha ausmacht.

Es wiegen 100 Halme 570 gr und davon die Früchte 202 gr.

Dieser Weizen verlangt einen reichen Boden, ist gegen ungünstige Witterung recht widerstandsfähig und ebenso gegen Lagern und Rost.

Die ursprüngliche Heimat ist England.

Aus dem ök.-bot. Garten zu Halle erhalten.

Golden-Swan. (2)

Aehre: rötlich-weiss, sich verjüngend, locker, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, 2—3-körnig. — Stroh: gelb oder graublau, kräftig. — Frucht: gelbrot und mehlig, oder rot und glasig, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, Blätter beiderseits äusserst schwach behaart; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 30.3 cm, Blattbreite 1.04 cm. Blattoberfläche 378.14 qcm, Halmfläche 157.5 qcm, Gesammtfläche 535.64 qcm.

Auf 1 qm kommen 780 Halme oder 125 Pflanzen, mithin stellt sich pro Pflanze der Raum auf 80 qcm und die Blattfläche pro qm Bodenfläche auf 40.2 qm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 etwas lose sitzenden Früchten.

Es enthält 1 hl (= 79 kg) 1 659 000 Früchte, demnach beträgt das Saatquantum 1.1 hl pro ha.

Es wiegen 100 Halme 533 gr und davon die Früchte 191 gr.

Dieser englische Weizen verlangt einen kräftigen reichen Boden, wenn er ergiebig sein soll.

Das Stroh ist dem Lagern, doch wenig dem Rost ausgesetzt.

Aus dem ök.-bot. Garten zu Halle erhalten.

Langley's red. (2)

Aehre: blassgelb, sich stark verjüngend und grannenspitzig, 15 cm lang, mit 65 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, sehr blattreich, kräftig, 130 cm lang. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Allerton-Wheat. ②

Aehre: fast weiss, dicht, sich wenig verjüngend, etwas grannenspitzig, bei 9 cm Länge 60 Früchte enthaltend; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: weiss. — Frucht: rötlich-gelb, mehlig, fast kuglig, klein (6 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Original in der Sammlung des Dr. Dreisch zu Poppelsdorf.

Woodley's superb. ②

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, bei 13 cm Länge 70 etwas lose sitzende Früchte enthaltend; Aehrchen 2 cm breit, meist 4-körnig. — Stroh: gelb, blattreich, bis 150 cm lang, 4 cm dick, weich. — Frucht: Original gelbrötlich, mehlig, doch viele rot und glasig, klein, rundlich, (6 mm lang, 3 mm breit, 252 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Diese Sorte hat nur geringe Verbreitung, obwohl im milden Klima die Erträge befriedigen sollen.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Irish-Wheat. ②

Syn.: Old white Irish-Wheat.

Deutsch: Weissähriger irischer Winterweizen.

Aehre: weiss, sich verjüngend, grannenspitzig, locker, Frucht lose sitzend, sehr lang. — Stroh: gräulich-weiss, mehr Roggen- als Weizenstroh gleichend, sehr lang. — Frucht: braun, gross, länglich; Qualität geschätzt.

Herbstblatt klein, kraus; Bestockung stark; spätreif; winterfest.

Dieser Weizen soll auf Mittelboden sehr ertragreich sein, wächst aber auf reichem Boden zu sehr in's Stroh.

In neuerer Zeit wird er, ausser in Irland, vielfach in Ohio und auch sonst wohl in der nordamerikanischen Union angebaut.

Amber Winter-Wheat. ②

Syn.: German Amber, Red Winter Wheat from New-Orleans.

Deutsch: Bernsteinfarbener Winter-Weizen aus Nord-Amerika.

Aehre: blassgelb, fast weiss, lang, dünn, halblocker, sich stark verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen schmal, 1.1 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: gelb, kurz, derbwandig. — Frucht: gelbrot, meist mehlig, klein, rundlich ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 292 Früchte = 10 gr), feinschalig; nachgebaut: rot, glasig, grösser, 265 Früchte = 10 gr, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht, gross; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 2.6 Schösslinge; zeitig schossend und blühend; Halm 95 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 17 cm lang, 0.82 cm breit, Blattfläche 125.5 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 211 qcm.

Frühreif; junge Aehre gelbgrün, mit 17 Aehrchen und 50 etwas lose sitzenden Früchten.

Auf 1 hl (= 87.5 kg) entfallen 2 555 000 Früchte.

Es wiegen 100 Halme 291.5 gr und davon die Früchte 126.5 gr.

Dieser Weizen unterlag in Poppelsdorf sehr stark dem Rost, lagerte jedoch nicht, und überwinterte gut.

Wird viel in Ohio, aber auch in den Nord-Weststaaten der Union gebaut. Sehr geschätzt.

Original 1879 durch Dürselen in Neuss, Abladung New-York, und durch Missouri, Agric. Coll. 1880 erhalten.

Fultz Winter-Wheat. ②

Aehre: fast weiss, kurz, sich stark verjüngend, kurzgrannig, dünn; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, zuweilen violett, fest, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, wenige rot und glasig, dick, kurz, klein ($5^1/_2$ mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 330 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser (239 Früchte = 10 gr), feinschalig, weich, Bruch mehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, feinblättrig, ziemlich aufrecht; Entwickelung mittelfrüh, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 15.7 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 115.6 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 205.6 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 2 871 000 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Winterfest, nicht leicht lagernd, doch stark mit Rost befallen.

Wurde 1862 durch Mr. Abram Fultz in Mifflin-County, Penns. aus 3 schönen Aehren, welche er unter „Old-Lancaster wheat“ fand, gezüchtet.

Viel in den Nordweststaaten der Union angebaut und hoch geschätzt.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880. U. S.

Walker-Wheat. ②

Aehre: blassgelb, mittellang, sich verjüngend, locker, dünn, Spelzen gezahnt; Aehrchen ziemlich breit (1.5 cm), meist 3-körnig. — Stroh: gelbrot, steif, mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, einige rot und glasig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 306 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rot, glasig, grösser (220 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, ziemlich aufrecht, breit, kurz; Entwickelung zeitig, 3.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halme 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 17 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 163.2 qcm, Halmfläche 118.8 qcm, Gesammtfläche 282 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 40 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 646 900 auf 1 hl (= 86.5 kg) entfallen.

Winterfest, sehr widerstandsfähig gegen Rost. In den Nordstaaten der Union gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880 U. S.

Muskingum. ②

Aehre: fast weiss, sich wenig verjüngend, halblocker, unter mittellang, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: blassgelb, steif, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, oval, klein (5 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 322 Früchte = 10 gr); nachgebaut: meist rot, glasig, grösser (220 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, breit, kurz, aufrecht; 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 108 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 16.3 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 195.6 qcm, Halmfläche 97.2 qcm, Gesammtfläche 292.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, zeitig reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 2 833 600 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Winterfest; ziemlich rostfrei.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880 U. S.

Arnold's Hybrid. ②

Aehre: gelb, sich verjüngend, locker, mittellang; Aehrchen meist 3-körnig. — Stroh: gelb, fest, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, einige rot, glasig, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 312 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser 221 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, aufrecht, ziemlich breit; 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 100 cm (Max. 125 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 15.4 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 81.3 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 171.3 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 45 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 745 600 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Winterfest, nicht leicht lagernd, doch stark rostig.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880 U. S.

Odessa. ②

Aehre: blassgelb, unter mittellang, sich verjüngend, grannenspitzig, locker, Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: meist violett, steif, fein, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, rundlich, klein ($5^3/_4$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 300 Früchte = 10 gr); nachgebaut: dunkelrot, glasig, grösser (224 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, niederliegend; Entwickelung mittelfrüh, 4 Schösslinge; Halm 100 cm (Max. 112 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 18 cm lang, 0.74 cm breit, Blattfläche 222,5 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 312.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Antheren rosa, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 10 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 festsitzenden Früchten, von denen 2 640 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Winterfest; stark rostig.

Bezugsquelle: Missouri Agric-Coll. 1880 U. S.

Wahrscheinlich aus einem südrussischen Weizen in N. Amerika weiter gezüchtet.

Kentucky-Wheat. (2)

Aehre: fast weiss, sich verjüngend, etwas grannenspitzig, ziemlich dicht, unter mittellang; Aehrchen 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, feinhalmig. — Frucht: gelbrot, mehlig, oval, klein ($5^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 302 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rot, meist glasig, grösser (222 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, ziemlich aufrecht; Entwickelung zeitig, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 105 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 15.7 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 125.6 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 220.1 qcm.

Junge Aehre bläulich, zeitig reifend, mit 16 Aehrchen und 45 lose sitzenden Früchten, von denen 2 612 300 auf 1 hl (= 86.5 kg) entfallen.

Winterfest, nicht selten stark rostig. Vorzugsweise in Kentucky, Nord-Amerika, gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880 U. S.

Democrat. (2)

Aehre: fast weiss, sich wenig verjüngend, halblocker, dünn, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1.3 cm breit. — Stroh: blassgelb, sehr fest, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot und mehlig, viele rot und glasig, oval, klein ($5^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 336 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser (231 Früchte = 10 gr), sehr schwer, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, ziemlich aufrecht, doch fein; 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18.5 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 118.2 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 217.2 qcm.

Junge Aehre bläulich, rot umrändert, 8 cm (Max. 10 cm) lang, kurz, mit 17 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 2 990 400 auf 1 hl. (= 89 kg) entfallen.

Zeitig reifend, fast rostfrei, nicht lagernd.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. U. S.

Viel in den Nordstaaten der Vereinigten Staaten gebaut.

Deihl-Wheat. (2)

Aehre: fast weiss, sich stark verjüngend, halblocker, mittellang, grannenspitzig; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: gelbrot bis violett, steif, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, oval, klein ($5^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 286 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rot, glasig, grösser 225 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart.

Herbstblatt hellgrün, ziemlich aufrecht, gross; Entwickelung zeitig, 4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, Halm 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0 33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 115.2 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 214.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit

19 Aehrchen und 60 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 2 508 220 auf 1 hl (= 87.7 kg) entfallen.

Winterfest, doch rostig.

In den Nordweststaaten der Union und in Canada gebaut. Sehr geschätzt.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880. U. S.

Chili square wheat. ②

Syn.: Franz.: Blé de Chile, ou carré de Chili.
Deutsch: Chile-Weizen.

Aehre: blassgelb, kurz, dicht, viereckig, breit; Aehrchen 2 cm breit, meist 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, steif. — Frucht: hellbraun, halb-mehlig, rund, klein (6 mm lang, 4 mm breit), schön, schwer, etwas grobschalig, halbhart.

Herbstblatt gelbgrün, ziemlich breit, aufrecht. Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 5.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend, spät blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22.3 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 153.92 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 309.92 qcm.

Auf 1 qm wachsen 940 Halme oder 180 Pflanzen, demnach beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.1 qm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm lang (Max. 15 cm), mit 22 Aehrchen und 80 etwas leicht ausfallenden Früchten, von denen auf 1 hl (= 84 kg) 1 876 000 Früchte entfallen, wonach sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 1.44 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Früchte 200 gr.

In Poppelsdorf zeigte sich dieser schöne, ergiebige und weder durch Lagern noch Rost stark leidende Weizen nicht ganz winterfest, doch ist derselbe für reiche Weizenböden im milden Klima wohl zu beachten.

Heimat: Santiago de Chile.

Er wird ausser in Chile vielfach in den Südstaaten der Union kultiviert.

Festal-Pedigree-Wheat. ②

Syn.: Fest-Pedigree-Weizen.

Aehre: blassgelb, fast weiss, viereckig und zwar die zweizeilige Seite breit und wie bei Hickling in die Augen fallend, sehr dicht, mittellang; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb oder orange, blattreich, rohrartig, mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, einige rot und glasig, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 213 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, oberseits stark und lang, unterseits schwächer und kürzer behaart, breit, aufrecht; Entwickelung ziemlich zeitig, Bestockung etwas schwach, 3.5 Schösslinge, doch spät schossend und blühend. Halme 120 cm (Max. 150 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 22.6 cm lang, 1.06 cm breit, Blattfläche 210.85 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 372.85 qcm

Junge Aehre gelbgrün, reift spät, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 60 festsitzenden Früchten, von denen 1 804 110 auf 1 hl (= 84.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 26.1 qm, und das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 702 gr und davon die Scheinfrüchte 221 gr.

Diese Weizensorte wurde aus Spanien nach England eingeführt und nach dem Verfahren des Capitain William Delf, Great-Bentley, bei Colchester, in Essex verbessert und auf der Weltausstellung von Philadelphia prämiiert.

Dieser Weizen lagert selten, leidet wenig durch Rost und ist gegen ungünstige Witterungsverhältnisse recht widerstandsfähig. Die Kornqualität wird gerühmt, doch eignet er sich nur für kulturvolle Lehmböden.

Uebersender: W. Delf.

Amerikanischer Prairieweizen. ⊙

Aehre: rötlich-weiss, sich verjüngend, an der Spitze kurzgrannig, locker, dünn, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, fest. — Frucht: blassgelbrot, mehlig; nachgebaut: meist rötlich und glasig, schwer, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 245 Früchte = 10 gr), klein, feinschalig, Bruch halbstahlig, hart.

Halme blaugrün, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 27.3 cm, Blattbreite 0.83 cm, Blattoberfläche 135.96 qcm; Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 216.96 qcm.

Auf 1 qm stehen 1200 Halme oder 430 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 23.3 qcm und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 26.04 qm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 40 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 033 500 Stück auf 1 hl (= 83 kg) gehen, wonach sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 3 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 150 gr.

Dieser Weizen hält sich fast rostfrei und lagert selten. Seine vorzügliche Kornqualität und die Fähigkeit auf leichtem Boden noch befriedigende Ernten zu bringen, machen ihn beachtenswert. Der Weizen wurde von Metz & Co. bezogen.

Nova-scotia. ⊙ u. ②

Deutsch: Weizen aus Neu-Schottland, Canada.

Aehre: fast weiss, etwas locker, dünn, sich verjüngend und an der Spitze für einen Kolbenweizen auffallend lang begrannt; Aehrchen schmal, 1.2 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, dünnwandig. — Frucht: rot, glasig, wenige mehlig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 238 Früchte = 10 gr), feinschalig, Bruch halbmehlig, halbhart.

Er scheint sich wenig als Wintersaat zu eignen, denn er zeigte sich in Poppelsdorf nicht winterfest, erfror z. B. 1870/71 vollständig.

Die Sommersaat besitzt ein gelbgrünes, langes, aufrechtes und sehr kräftiges Blatt, eine schwache Bestockung, 2.4 Schösslinge, und schosst und blüht zeitig.

Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 3.6, Blattlänge 22.3 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche 140.29 qcm, Halmfläche 126 qcm, Gesammtfläche 266.29 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 120 Tagen reifend, mit 18 Aehrchen und 36 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 999 200 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme dieses Sommerweizens 420 gr und davon die Früchte 140 gr.

Für einen sehr reichen Boden ist dieser Weizen ungeeignet, da er sehr leicht lagert.

Das landwirtschaftliche Ministerium sandte ihn 1869 nach Poppelsdorf.

Grano di Napoli. (2)

Syn.: Deutsch: Winterweizen von Neapel.

Aehre: blassgelb, lang, grannenspitzig, ziemlich dicht; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, orange, mittellang, fest. — Frucht: rot und glasig, wenige gelbrot und mehlig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 265 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt schmal, kraus, kahl oder schwach behaart; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung schwach, 3.6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 27.16 cm, Blattbreite 0.91 cm; Blattoberfläche 197.76 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 341.76 qcm.

Auf 1 qm entfallen 900 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.76 qm.

Junge Aehre gelbgrün mit bläulichem Anflug, spät reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 lose sitzenden Früchten, von denen 2 120 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.8 hl beträgt.

100 Halme wiegen 435 gr und davon die Früchte 160 gr.

In Poppelsdorf, im Frühjahr gesäet, erwies er sich als echter Winterweizen, der nicht leicht lagert, oder durch Rost leidet, doch zu seinem Gedeihen ein mildes Klima und einen guten Weizenboden erfordert.

Blé d'hiver ordinaire. (2)

Syn.: Blé de saison, de Crépi, bladette sans barbes, de Nérac, du Cayran, grissard de Douai, roux d'Armentières, de Poméranie, blanc des coteaux.
Spanisch: Trigo de Crepi.
Deutsch: Weissähriger, rotkörniger, französischer Landweizen.

Aehre: blassgelb mit leicht rötlichem Anflug, dünn, sich verjüngend, grannenspitzig, locker, auf 14 cm Länge entfallen 48 ziemlich lose sitzende Früchte; Aehrchen 1 cm breit, also schmal, Klappen und Spelzen mittelgross, 2-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, biegsam, blattarm, feinhalmig, bis 150 cm lang. — Frucht: rötlich-gelb, meist glasig, klein, länglich (6 mm lang, 3 mm breit), Qualität geschätzt, feinschalig, halbhart, halbstahlig.

Für kalkreiche, trockne Mittelböden geeignet und liefert derselbe in Nord- und Mittel-Frankreich recht befriedigende Erträge. Als „Blé de Crépi“ wird er stark in der Umgegend von Paris gebaut.

In neuerer Zeit ist er auch nach Spanien eingeführt worden. Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé de l'île de Noé. (2) ⊙

Deutsch: Früher gelber Noëscher-Weizen.
Spanisch: Noé pelado (geschorener).
Franz.: Blé bleu; Blé debout; Blé de Noé; Blé turc.
Amerikanisch: Early Noé wheat.

Aehre: fast weiss, mit schwach rötlichem Anflug, lang, locker; Aehrchen breit (1.7 cm), meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, mittellang, fest. — Frucht: Original gelbrötlich, mehlig; nachgebaut: schon in erster Ernte rot und meist glasig, etwas eingefallen, feinschalig, gross (7 mm lang, 4 mm breit), weich.

Als Wechselweizen kultiviert, besass der Sommerweizen ein blaugrünes, krauses Blatt, 2.9 Schösslinge, also etwas schwache Bestockung, schosste und blühte spät.

Herbstblatt beim Winterweizen breit, lang, aufrecht, gelbgrün; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.2 Sprossen.

Die weitere Entwickelung gestaltet sich wie folgt:

	beim Winterweizen	beim Sommerweizen
Halmlänge	110 cm (Max. 130 cm)	125 cm (Max. 140 cm)
Halmdurchmesser	0.4 cm	0.36 cm
Blattzahl am Halm	4	3.8
Durchschnittliche Blattlänge	24.32 cm	24.60 cm
„ Blattbreite	1.04 cm	0.90 cm
„ Blattoberfläche beider Seiten	202.32 qcm	168.26 qcm
Durchschnittliche Halmfläche	132.00 qcm	135.00 qcm
Gesammtfläche	334.32 qcm	303.26 qcm
Aehrenlänge	11 cm (Max. 15 cm)	11 cm (Max. 15 cm)
Aehrenzahl pro Aehre	14	14
Fruchtzahl „ „	50	50
Halme pro qm	880	800
Blattfläche pro qm Bodenfläche	29.42 qm	24.26 qm
Anzahl der Pflanzen pro qm	280	276
Raum pro Pflanze	35.8 qcm	36.2 qcm
Hektolitergewicht	82.32 kg	84.00 kg
Körnerzahl pro hl	1 507 500	1 344 000
Aussaatquantum (33 Proc. Verlust) pro ha	2.4 hl	2.7 hl

Junge Aehre vor der Reife so intensiv dunkelblaugrün gefärbt, (die meisten anderen Sorten sind mehr olivengrün), dass diese Färbung den Namen „Blé bleu" veranlasst hat. Die Reife tritt zeitig beim Winterweizen ein, und erfolgt beim Sommerweizen nach 130 Tagen. Seit 1870 zeigte er sich bis auf das Glasigwerden der Körner konstant.

Seine Vorzüge beruhen auf dem mehlreichen, wenig Kleie liefernden Korn, sowie in den hohen Erträgen, sobald Klima und Boden ihm zusagen. Für Deutschland ist er als Winterweizen zu empfindlich, so winterte er

1870 und 1876 vollständig aus; mehr empfiehlt sich seine Kultur als Sommerweizen, doch liessen seine Erträge am Rhein, wo er vom Gutsbesitzer Limbourg in Bitburg eingeführt worden ist, 1877 sehr zu wünschen, und scheint sein Anbau wieder aufgegeben zu werden, denn er stellt an Boden und Klima zu hohe Ansprüche, degeneriert leicht im Korn und das feste derbwandige Stroh eignet sich nicht als Viehfutter, dafür lagert er jedoch nicht leicht, weshalb ihm in Frankreich die Benennung „Blé debout" geworden ist, auch zeigt er grosse Widerstandsfähigkeit gegen Rost; die Früchte sitzen nur lose in den Spelzen.

In Poppelsdorf wogen 100 Halme Wintersaat 530 gr und davon die Körner 200 gr, bei der Sommersaat die Halme 530 gr und die Körner 180 gr.

In Frankreich, wo er vorzugsweise in Haute Loire kultiviert wird, bringt er Erträge von 20, 22 bis 29 hl p. ha. In Italien, Nord-Amerika und Spanien wird er ebenfalls angebaut.

Bei einem Spaziergange in der Ebene von Lectoure bemerkte Graf Frank de Noé [1]) diesen Weizen und baute ihn auf seinem Gute „Beauce" unter dem Namen „Blé de Noé" an. Wie sich später zeigte, war dieser Weizen durch M. Planté zu Nérac, Depart. Lot-et-Garonne 1826 aus Odessa bezogen und unter dem Namen „Blé turc", welcher Name sich noch vielfach erhalten hat, angebaut worden, doch wurde er in Süd-Frankreich vielfach „Blé bleu" genannt. Später bezog M. Pérès von der dem Grafen de Noé gehörigen Farm Caumont, die in Isle-de-Noé gelegen, Samen und verbreitete ihn 1842 unter dem Namen Isle-de-Noé.

Blé Pictet. ⊙ u. ②

Syn.: Franz.: Blé Fellenberg; Blé Gagarin.
Deutsch: Sommerweizen von v. Fellenberg.

Aehre: blassgelb, aufrecht, locker, lang, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb-graublau, derbwandig. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig, halbhart, halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 2.9 Schösslinge, zeitig schossend und reifend. In Poppelsdorf seit einigen Jahren erfolgreich als Winterweizen kultiviert, wenngleich die Pflanze strenge Winter (1870/71) nicht erträgt. Ursprünglich kam er von Hofwyl in der Schweiz als Sommerweizen (Blé Pictet de Mars) nach Frankreich. Im Allgemeinen ist der Habitus der Sommer- und Winterfrucht konform, und lieferte die Untersuchung des Sommerweizens nachfolgende Resultate:

Zahl der Schösslinge 2, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3, mittlere Blattlänge 30.15 cm, Blattbreite 1.02 cm, Blattoberfläche 202.95 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 346.95 qcm.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 450 Pflanzen, so dass sich für jede ein Raum von 22.2 qcm, und eine Blattfläche p. qm Bodenfläche von 31.23 qm berechnet.

---

1) Bulletin de la société botanique de France. T. IV. Paris 1857, pg. 288.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 50 etwas leicht ausfallenden Früchten.

Es enthält 1 hl (= 82 kg) 2 296 600 Früchte, mithin sind als Saatquantum 3.2 hl p. ha notwendig.

Es wiegen 100 Halme 520 gr und davon die Früchte 150 gr.

Seine Widerstandsfähigkeit gegen Lagern und Rost ist bemerkenswert.

Soll wegen der Kleinheit der Körner in Frankreich (nach Heuzé) nur noch wenig kultiviert werden.

Von Fellenberg in Hofwyl, Schweiz, sandte ihn zuerst zur Kultur nach Frankreich.

Blé Hickling de Mars. ⊙

Deutsch: Hickling's Sommerweizen.

Aehre: blassgelb und etwas lockerer, länger und schmäler als „Hickling's prolific", ziemlich stark grannenspitzig; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, mittellang. — Frucht: meist rot und glasig, rundlich, mittelgross (6 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt und Halme blaugrün, Bestockung ziemlich kräftig, 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend, mittelfrüh in 130 Tagen reifend. Halmlänge 115 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 28.8 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche 202.72 qcm, Halmfläche 127.65 qcm, Gesammtfläche 330.37 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 21 Aehrchen und 70 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 694 000 auf 1 hl (= 77 kg) gehen.

Es wachsen auf 1 qm 900 Halme oder 360 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 28 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.73 qcm, und das Saatquantum 3.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 451 gr und davon die Früchte 183 gr.

Im milden Klima lässt sich dieser Weizen schon im Februar und März anbauen, ist ertragreich, lagert nicht leicht, unterliegt jedoch sehr stark dem Rost. Der milde, kalkreiche Lehmboden sagt ihm am meisten zu.

Wahrscheinlich ist dieser Weizen aus „Hickling prolific" im nördlichen Frankreich, wo er auch zur Zeit noch am häufigsten kultiviert wird, gezüchtet worden.

Blé de Vilmorin. ②

Syn.: Deutsch: Vilmorin's Weizen.

Aehre: fast weiss, etwas locker, mittelbreit; Aehrchen 1.7 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, sehr derbwandig, steif, lang. — Frucht: Original hellrot, mehlig; nachgebaut: hellrot, meist glasig, etwas eingefallen, länglich, gross ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit), feinschalig, schwer, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, sehr breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig und kräftig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 24.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 97.44 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 259.44 qcm.

Auf 1 qm können 1000 Halme oder 250 Pflanzen wachsen, mithin

stellt sich der Raum für eine Pflanze auf 40 qcm und die Blattfläche p. qm der Bodenfläche auf 25.9 qm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 54 Früchten, welche etwas leicht ausfallen, und von denen 1 496 000 auf 1 hl (= 85 kg) kommen, mithin das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.5 hl beträgt.

100 Halme wiegen 415 gr und davon die Früchte 170 gr.

Dieser Weizen zeigte sich in Poppelsdorf nicht winterfest, aber widerstandsfähig gegen Lagern und Rost.

Im südlichen England und Frankreich wird er vielfach, der Güte der Körner und seiner Ergiebigkeit wegen, auf kräftigem Boden kultiviert.

Vilmorin ist Züchter dieser Sorte und hat sie auch verbreitet.

Blé du Mesnil Saint-Firmin. (2)

Syn.: Franz.: Blé du Mesnil, Ble à grain jaune de M. Bazin, Blé de Saint-Firmin, Garreau, Saumon, Blé Saumon de M. Monnot-Leroy, Somon, Pomon [1]).

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, sich etwas verjüngend, grannenspitzig, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest, blattreich. — Frucht: rot, glasig, wenige gelbrot, mehlig, rundlich, mittelgross (7 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig, Bruch halbstahlig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, ziemlich breit, beiderseits schwach behaart; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 30.58 cm, Blattbreite 1.3 cm, Blattoberfläche 318 qcm, Halmfläche 151.8 qcm, Gesammtfläche 469.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 21 Aehrchen und 70 ein wenig lose sitzenden Früchten, von denen 1 508 900 auf 1 hl (= 79 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 776 Halme oder 228 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 44 qcm und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 36.47 qm, und das Saatquantum 2.3 hl p. ha.

Dieser Weizen trägt seinen Namen „Mesnil Saint Firmin“ von einer Ackerbauschule in Frankreich (Oise), deren Direktor, M. Bazin, 1838 in einem Weizenfelde zwei durch Grösse und Fruchtreichtum (91 Früchte) ausgezeichnete Aehren fand, welche er sorgfältig weiter züchtete, und auf diese Weise eine konstante Sorte erzielte, welche eine nahe Verwandtschaft mit dem Hickling-Weizen zeigte, der im Allgemeinen leicht degeneriert, indem auf gutem Boden die Aehren länger, lockerer und schlaff werden, demnach steht zu vermuten, dass diese neue Sorte vom Hickling abstammt und auf fruchtbarem, kalkreichen Lehm- und Aueboden in diese Form übergegangen ist. Er erzielte auf diesem Boden Erträge von 35 und selbst 40 hl p. ha.

Leider zeigte sich dieser Weizen in Poppelsdorf nicht winterfest und erfror 1870/71 vollständig, doch lagert er nicht leicht und widersteht dem Rost.

---

1) Vergl. Vilmorin, Journ. d'Agric. prat. 1851, pg. 454 und Essai 1850.

Blé Victoria d'automne. (2)

Syn.: Französisch: Blé de M. Reiset; Blé géant de la Tréhonnais.
Spanisch: Trigo Victoria de Otoño.
Englisch: Haigh-Wath prolific wheat.
Deutsch: Victoria Winterweizen.

Aehre: fast weiss, mit schwach rötlichem Schimmer, ziemlich dicht, breit; Aehrchen 2 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, derbwandig. — Frucht: gelbrot, mehlig, nicht selten glasig, rundlich (6 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, schön, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, mittelbreit, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 3.7, mittlere Blattlänge 28.75 cm, Blattbreite 1.13 cm, Blattoberfläche 240.43 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 402.43 qcm.

Auf 1 qm können 840 Halme oder 280 Pflanzen wachsen, mithin beträgt der Raum für jede Pflanze 35.7 qcm und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33.8 qm.

Junge Aehre gelbgrün mit bläulichem Anflug, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 64 Früchten, die wenig fest in den Spelzen sitzen.

Es enthält 1 hl (= 82 kg) 1 886 000 Früchte, demzufolge das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.3 hl p. ha beträgt.

Es wiegen 100 Halme 720 gr und davon die Früchte 220 gr.

In Poppelsdorf erwies sich dieser Weizen als nicht winterfest, so erfror er 1870/71 vollständig, und kam in anderen Jahrgängen häufig nur mit wenigen kümmerlichen Pflanzen durch den Winter.

Aus diesen Gründen empfiehlt sich seine Kultur nur in sehr mildem Klima, wie es das westliche Frankreich und Spanien, wo er auch hauptsächlich gebaut wird, besitzen.

Gegen Lagern und Rost zeigte er sich in hohem Grade widerstandsfähig und auf reichen Böden stehen auch gute Erträge in Aussicht.

Blé de Saumur d'automne. (2)

Syn.: Französisch: Blé gris de St. Laud, Blé de St. Laud, Blé d'Anjou, Gros blé de Saumur [1]).
Englisch: Saumur yellow Wheat.
Spanisch: Chamorro [2]) de Saumur.
Deutsch: Roter Winterweizen von Saumur.

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, lang, dünn, sich verjüngend; Aehrchen 1.3 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, dickwandig, fest, lang. — Frucht: rot, glasig, länglich, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), eingefallen, dickschalig, Bruch halbstahlig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, schmal, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und

---

1) Vilmorin, Catal. 1877.
2) Kahlkopf, hier unbegrannter oder Kolbenweizen.

blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.68 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche 211.28 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 367.28 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 494 000 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Es wachsen auf 1 qm 800 Halme oder 174 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 57.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 29.36 qm und das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Dieser Weizen ist ziemlich winterfest, so erfror derselbe 1870/71 nur zu einem geringen Teil, ferner zeigte er sich seit 1870 konstant, widersteht dem Rost und Lagern vortrefflich und ist ergiebig.

Er findet sich namentlich auf den guten Weizenböden in Anjou [1]), Frankreich, wird aber auch in neuerer Zeit in Deutschland und Spanien gebaut.

Blé de Saumur de Mars. ⊙

Syn.: Franz.: Blé de Mars rouge de Brie.
Engl.: Saumur Spring wheat.
Deutsch: Roter Märzweizen von Saumur.

Aehre: blassgelb, etwas locker, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, sehr dickwandig, wenig blattreich. — Frucht: rotbraun, halbmehlig, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbhart.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, aufrecht; 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 26.3 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 126.24 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 276.24 qcm.

Die Aehre reift mittelfrüh, in 130 Tagen, und enthält bei 10 cm (Max. 14 cm) Länge 18 Aehrchen mit 40 lose sitzenden Früchten, von denen 1 735 000 auf 1 hl (= 82.6 kg) gehen.

Nach Vilmorin soll er auch als Winterweizen benutzt werden können, doch erfror derselbe 1870/71 in Poppelsdorf vollständig, daher er auch nicht mit dem ziemlich winterfesten „Blé de Saumur d'automne" identisch sein kann.

Dieser Sommerweizen ist ergiebig, leidet wenig durch Rost und Lagern und entstammt den Thälern von Anjou, und wird vorzugsweise im Distrikt von Orleans, La Beauce und der Brie, sowie auch im Weichbilde von Paris sehr ausgedehnt, in neuester Zeit auch in den mittleren Staaten der Vereinigten Staaten erfolgreich kultiviert.

Blé de pays du Gâtinais [2]). ②

Syn.: Blé de Revel, fin de Toulouse, de Carône (Vienne), Chicot blanc (Caën).

Aehre: fast weiss, mit schwach rötlichem Anflug, sich wenig verjüngend, Spitze kurzgrannig, breit, 10 cm lang mit 60 Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, sehr fest,

1) Gasparin, Cours d'Agric. III, 604.
2) Vilmorin, Essai d'un catal. méthod. et syn. d. Froments. Paris 1850.

kräftig, 120 cm lang. — Frucht: rot, glasig, gross (7 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé Napoléon. ②

Aehre: rötlich-weiss, sich wenig verjüngend, etwas locker, lang und dick; Aehrchen 2 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, blattreich. — Frucht: rotgelb, mehlig; nachgebaut: meist rot und glasig, plump, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 170 Früchte = 10 gr); etwas dickschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich breit, aufrecht; Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.5 cm, Blattzahl 5.4, Blattlänge 34.8 cm, Blattbreite 1.15 cm, Blattoberfläche 432.22 qcm, Halmfläche 225 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 657.22 qcm.

Auf 1 qm entfallen 600 Halme oder 170 Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 59 qcm ein, und die Blattfläche beträgt p. qm der Bodenfläche 39.44 qm.

Junge Aehre gelbgrün oder bläulich, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 428 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen, mithin sich das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) auf 1.7 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 860 gr und davon die Früchte 320 gr.

Dieser Weizen ist dem Lagern unterworfen, doch fast rostfrei. Nur auf sehr reichen Böden im milden Seeklima sind von diesem Weizen gute Resultate zu erwarten. Sein Anbau scheint vorzugsweise in Nord-Frankreich verbreitet zu sein, doch sind auch im Rheinthal mit ihm erfolgreiche Versuche angestellt worden, so von Gutsbesitzer Herstatt in Marsdorf bei Köln.

Blé Drouillard. ②

Aehre: blassgelb, Hicklingform, dicht, kurz, breit, grannenspitzig; Aehrchen meist 2-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, ziemlich blattreich, fest, bis 150 cm hoch, 0.4 cm breit. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Durchschnittlich enthält die Aehre 20 Aehrchen und 40 Früchte.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé Chiddam de mars à grain rouge. ⊙ u. ①

Syn.: Deutsch: Chiddam Sommerweizen mit rotem Korn.

Aehre: weiss, Klappen rot umrandet, dicht und breit, grösser als bei anderen Sommerkolbenweizen; Aehrchen 1.8 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, fest. — Frucht: gelbrot, halbmehlig, kurz, rund, dick (6 mm lang, 4 mm breit, 190 Früchte = 10 gr), feinschalig, schwer, halbhart.

Pflanze blau bereift, spät schossend, 2.7 Schösslinge, spät blühend, Halmlänge 115 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26 cm, Blattbreite 1.05 cm, Blattoberfläche 218.40 qcm, Halmfläche 148.35 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 366.75 qcm.

Auf 1 qm kommen 900 Halme oder 333 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33 qm.

Die Reife tritt nach einer Vegetationsperiode von 128 Tagen ein; Aehre 10 cm lang (Max. 13 cm), mit 16 Aehrchen und 50 lose sitzenden Früchten, von denen auf 1 hl (= 85 kg) 1 615 000 Stück gehen, demnach stellt sich das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) auf 3 hl p. ha.

100 Halme wiegen 571 gr und davon die Früchte 220 gr.

Für fruchtbare Weizenböden sehr geeignet, namentlich da er nicht leicht lagert und wenig durch Rost leidet; auch lässt er sich im milden Klima als Winterweizen kultivieren.

Sein Anbau verbreitet sich hauptsächlich über Nord-Frankreich; in neuerer Zeit sind auch in Deutschland und Italien erfolgreiche Anbauversuche ausgeführt worden.

Originalsaat ist von Vilmorin & Andrieux, Paris, zu beziehen.

Roode Tarwe Roozendaal. ②

Identisch sind nachfolgende holländische Weizensorten:
Roode Tarwe Haarlemermeer, Provinz Holland;
„ „ Arnhem, Provinz Gelderland.

Aehre: fast weiss, sich stark verjüngend, grannenspitzig, locker, lang, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, feinhalmig, doch fest. — Frucht: rot, meist glasig, wenn mehlig, so gelbrot, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 246 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, beiderseits schwach behaart, etwas schmal, aufrecht; Bestockung stark, 5 Schösslinge. Frühjahrsvegetation mittelfrüh, spät schossend und blühend.

Halmlänge 140 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0,38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 32.5 cm, Blattbreite 0,8 cm, Blattoberfläche 208 qcm, Halmfläche 159,6 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 367,6 qcm.

Es kommen auf 1 qm 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33,08 qm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 54 ziemlich festsitzenden Früchten.

Aus 1 hl (= 83 kg) zählen sich 2 041 800 Früchte aus, und beträgt demnach das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 605 gr und davon die Früchte 225 gr.

Dieser Weizen erwies sich in Poppelsdorf als winterfest und eignet sich für leichtere Böden (sandiger Lehm) vorzüglich.

Uebersender: Dampfmühle zu Rotterdam.

Galizischer Sommerweizen. ⊙ u. ②

Aehre: blassgelb, etwas locker, grannenspitzig, dünn; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, fest. — Frucht: rot, glasig oder halbmehlig, rund (6 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Spät schossend, 3.5 Schösslinge und spät blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 3, Blattlänge

18.22 cm, Blattbreite 0.62 cm, Blattoberfläche 67.8 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 162.3 qcm.

Auf 1 qm wachsen 1500 Halme oder 430 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 23.3 qcm und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 24.35 qm.

Junge Aehre gelbgrün, in 130 Tagen reifend, 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 45 leicht ausfallenden Früchten, von denen auf 1 hl (= 83.6 kg) 2 069 300 gehen, mithin sich das Saatquantum auf 3,1 hl p. ha stellt.

Es wiegen 100 Halme 430 gr und davon die Früchte 140 gr.

In Eldena und Waldau wurden sehr hohe Erträge erzielt:

Ertrag p. ha in	Korn	Stroh	Spreu
Waldau, schwerer Weizenboden (1861)	2012 kg	4528 kg	992 kg
Eldena, sandiger Lehm (1868)	2280 „	4480 „	592 „

Die Qualität des Kornes ist vorzüglich, und ausserdem ist das Korn so gross, dass im Handel dieser Weizen als Winterweizen durchgeht.

Ferner lagert er nicht leicht, zeigt sich gegen Rost widerstandsfähig und lässt sich auch als Winterweizen kultivieren.

Für die Lehmböden des feuchteren Klimas, namentlich des Gebirges, scheint sich dieser Weizen, dessen ursprüngliche Heimat Galizien ist, der jedoch auch viel in Ungarn, Siebenbürgen und Deutschland angebaut wird, zu eignen.

Rumänischer Weizen. ②

Aehre: fast weiss, mit schwachrötlichem Anflug, sich stark verjüngend, grannenspitzig, etwas locker, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, Textur fest, ziemlich blattreich. — Frucht: rot, glasig, selten gelbrot und mehlig, schwer, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 247 Früchte = 10 gr), feinschalig, Bruch halbstahlig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 4.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 23.32 cm, Blattbreite 1.08 cm, Blattoberfläche 186.55 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 336.55 qcm.

Es kommen auf 1 qm 856 Halme oder 190 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 52.6 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.76 qm.

Junge Aehre gelbgrün, ziemlich zeitig reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 Früchten.

Es enthält 1 hl (= 82 kg) 2 025 400 Früchte, mithin stellt sich das Sammtquantum auf 1.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 516 gr und davon die Früchte 160 gr.

Der Weizen erwies sich als vollständig winterfest, zeigte wenig Neigung zum Lagern und Rost, und ist derselbe für gute Lehmböden im Kontinental-Klima des östlichen Europas vortrefflich geeignet, zumal das harte, glasige Korn eine vortreffliche Exportwaare ist.

Das preussische landwirtschaftliche Ministerium sandte 1869 diesen Weizen nach Poppelsdorf ein.

Weissähriger roter Kolbenweizen vom Altai. ⊙

Aehre: blassgelb, lang, locker, dünn, sich verjüngend und grannenspitzig; Aehrchen schmal, 1 cm breit, 2-körnig. — Stroh: blassgelb, fest,

mittellang. — Frucht: rot, glasig, rundlich, sehr klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 340 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt blaugrün, behaart, Bestockung ziemlich stark, 3 Schösslinge, etwas spät schossend und blühend, Halmlänge 105 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 14.5 cm, Blattbreite 0.58 cm, Blattoberfläche 67.28 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 161.78 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 32 lose sitzenden Früchten, von denen 2 856 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 239 gr und davon die Früchte 109 gr.

Dieser Weizen leidet wenig durch Rost und lagert nicht.

Heimat: das Quellgebiet des Ob im Altaigebirge.

Uebersender: Dr. Finsch und Graf Zeil 1879.

Weissähriger roter Kolbenweizen aus Ostindien. ⊙

Aehre: blassgelb, mittellang (9 cm), locker, sich stark verjüngend, dünn, grannenspitzig; Aehrchen 1.1 cm breit, 2- und 3-körnig; 38 Früchte in einer Aehre. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, fest. — Frucht: rot, meist glasig, lang, 7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, feinschalig, 192 Früchte = 10 gr, halbhart, Bruch halbstahlig.

Es wiegen 100 Halme 330 gr, und davon die Früchte 161 gr.

Spätreif.

Weizen aus Brasilien. ②

Aehre: gelb, grannenspitzig, dicht, 10 cm lang mit 60 Früchten; Aehrchen 3-körnig, 1.5 cm breit. — Stroh: gelb, steif, nicht leicht lagernd. — Frucht: rot, glasig, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_4$ mm breit,) feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Varietät: Triticum vulgare alborubrum Kcke.

Aehren kahl, rot; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Dantzic red chaffed-wheat. ②

Syn: Franz.: Blé red chaff de Dantzick, Blé Jersey-Dantzick, Blé Le Couteur-Dantzick, Blé blanc de Dantzick.

Aehre: sehr hellrot, dicht, viereckig, lang, aufrecht, breit; Aehrchen 2 cm breit, 3- bis 4-körnig. — Stroh: blassgelb, biegsam, fest und schön. —

Frucht: Original gelblich-weiss, mehlig, klein, rund; nachgebaut: viele glasig (6 mm lang, 4 mm breit, 270 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, beiderseits behaart, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend, doch ziemlich spät reifend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0,47 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 30.98 cm, Blattbreite 1.14 cm, Blattoberfläche 233.11 cm, Halmfläche 169.2 cm, Gesammtfläche 402.31 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 65 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 160 000 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 260 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 38.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 40 qm, und das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 580 gr und davon die Früchte 180 gr. Stroh zu Flechtwerk geeignet.

Unter gleichen Boden- und Kulturverhältnissen erntete Lawes, Rothamsted, im vierjährigen Durchschnitt (1873/76) 36.5 hl p. ha.

Im südlichen England wird er mit Erfolg auf den leichteren aber kulturvollen Böden kultiviert; auf den reichen Böden erreicht das Stroh eine sehr bedeutende Länge, in Folge dessen es leicht lagert und stark durch Rost leidet.

In Poppelsdorf erwies sich diese Sorte als nicht winterfest, auch soll sie schon für das nördliche Frankreich zu weich sein. Der Weizen wurde durch Colonel Le Couteur[2]) auf der Insel Jersey in aus Danzig importiertem Getreide gefunden und weiter kultiviert. Wahrscheinlich stammt er ursprünglich vom Sandomir-Weizen ab, welcher mit der Zeit durch den Einfluss des milderen und feuchteren Klimas üppiger, aber auch weichlicher geworden ist.

Fenton white Wheat. (2)

Syn: Deutsch: Weisser Winter-Fenton-Weizen.

Aehre: blassrot, ziemlich dicht, grannenspitzig, lang, etwas schmal; Aehrchen 1.7 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, steif, häufig ungleich hoch. — Frucht: Original meist mehlig, gelblich-weiss, sehr schön, länglich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 227 Früchte = 10 gr); nachgebaut: Früchte kleiner (259 = 10 gr), doch in der Beschaffenheit konstant geblieben, weich.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 6 Sprosse, spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22.5 cm, Blattbreite 0.89 cm, Blattoberfläche 160.20 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtblattfläche 310.20 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Spelzen rot umrandet, etwas spät reifend, 10 cm lang (Max: 14 cm) mit 20 Aehrchen und 56 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 162 650 auf 1 hl (= 83.5 kg) gehen, mithin sich das Saatquantum auf 1.1 hl stellt.

---

1) Journ. of the Roy. Agric. Soc. 1840. Vol. I, pag. 115.

Auf 1 qm entfallen 1000 Halme oder 167 Pflanzen, demnach beträgt der Raum für eine Pflanze 60 qcm und die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 31 qm. 100 Halme wiegen 386 gr und die Früchte 180 gr.

Für Deutschland ist dieser Weizen nicht winterfest genug, so winterte derselbe in Schlesien[1]), Posen und Brandenburg 1857/58 aus.

Da dieser Weizen selbst bei reicher Düngung auf gutem Lehmboden selten lagert, wird er in England häufig dem Hunter's Weizen vorgezogen.

Robert Hope fand ihn 1835 in einem Basalt-Steinbruche zu Fenton Barns, East-Lothian und verbreitete ihn seit 1841.

Auf schwerem Lehmboden in Nord-England soll er im zweijährigen Durchschnitt 2727 kg Korn und 3492 kg Stroh p. ha geliefert haben.

Dieser Weizen scheint sehr nahe mit „Dantzik red chaffed-wheat" verwandt zu sein.

Red strawed white Wheat. (2)

Aehre: hellrot, ziemlich dicht und lang, 12 cm lang mit 70 festsitzenden Früchten; Aehrchen 1.8 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: der obere Halmteil nimmt vor der Reife Purpur- oder rote Farbe an, stark, 137 cm lang, nicht leicht lagernd, Strohertrag hoch. — Frucht: Original weiss, rund, schön (6 mm lang, 4 mm breit, 226 Früchte = 10 gr), die Frucht wird jedoch grobschalig und plump, sobald das Wetter nasskalt oder der Boden sehr humos ist, daher sich sein Anbau nur für Lehm- und Thonböden empfiehlt.

Er wurde durch Mr. John Morton, Whitfield, Gloucestershire, zur Kultur eingeführt. Original in Poppelsdorf.

Compfsane Prize. (2)

Syn.: Deutsch: Winterweizen aus Canada.

Aehre: blassrot, ziemlich dicht, sich etwas verjüngend, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest. — Frucht: Original weiss, meist mehlig; nachgebaut: meist glasig, rund, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 287.5 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig; Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge; zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3 cm, Blattlänge 26.33 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche 172.06 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 310.06 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 10 cm (Max.: 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 ziemlich leicht ausfallenden Früchten.

Es kommen auf 1 qm 900 Halme oder 215 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 46.5 qcm, und die Blattfläche p. qm der Bodenfläche 27.9 qm.

Es entfallen pro hl (= 81.7 kg) 2 348 875 Früchte, mithin stellt sich das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 1.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 410 gr, und davon die Früchte 171 gr.

Für einen mergelhaltigen Lehmboden scheint sich dieser ertragreiche,

---

1) Vergl. Metz, Berichte 1881, pag. 51.

nicht leicht durch Lagern oder Rost leidende Weizen am meisten zu empfehlen.

Seine Heimat ist Canada.

Old-Genesee-Red-Chaff, Nord-Amerika. ②

Syn.: Red-chaff Bald.

Aehre: blassrot, sich verjüngend, grannenspitzig, dünn, locker, mittellang; Aehrchen schmal (1.1 cm breit), 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich- oder blassgelb, fest, kurz. — Frucht: Original weiss, meist mehlig, klein, (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 255 Früchte = 10 gr); nachgebaut: meist rötlich und glasig, grösser (200 Früchte = 10 gr), feinschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Entwickelung mittelfrüh, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 95 cm (Max. 105 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 17.5 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 138.69 cm, Halmfläche 108.3 qcm, Gesammtfläche 246.9 qcm.

Junge Aehre blaugrün, rot umrandet, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max.: 12 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 36 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 244 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Selten lagernd.

Alte Sorte [1]), schon 1798 westlich von New-York kultiviert, sehr geschätzt, auch viel im südlichen und östlichen Pennsylvanien und Californien gebaut.

Bezugsquelle: Dürselen in Neuss, Ernte 1879, Abladung New-York.

Clawson. ②

Aehre: hellrot, locker, mittellang, dünn, grannenspitzig; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: fast weiss, fest, unter mittellang. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, wenige rötlich und glasig, oval, mittelgross ($6^1/_4$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 268 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 196 Früchte = 10 gr), feinschalig, weich, Bruch mehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich aufrecht, feinblättrig; Entwickelung mittelfrüh, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 16.5 cm lang, 0.85 cm breit, Blattoberfläche 117.8 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 207.8 qcm.

Junge Aehre bläulich, rot umrandet, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 2 304 800 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Unterliegt stark dem Rost, winterfest und nicht leicht lagernd.

Bezugsquelle: Missouri Agric.-Coll. U. S.

White Mammoth. ⊙

Deutsch: Weisser Mammuth-Sommer-Weizen.

Aehre: blassrot, etwas locker, lang, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit,

---

1) Allen, The americ. Farm-book. 1856.

2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: hellgelb, glasig, länglich, voll, sehr gross (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt dunkelgrün, aufrecht, breit, 2.9 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 3.4, Blätter 28.8 cm lang, 0.85 cm breit, Blattoberfläche 166.5 qcm, Halmfläche 167.7 qcm, Gesammtfläche 334.2 qcm.

Aehre in 126 Tagen reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 36 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 815 000 auf 1 hl (= 82.5 kg) entfallen.

Wenig durch Rost und Lagern leidend.

In den Vereinigten Staaten, namentlich in Oregon gebaut.

Bezugsquelle: Wiener Ausstellung 1873.

Oregon-Club. ②

Syn.: Club-Wheat; Louisiana-Wheat.

Aehre: rot mit violettem Anflug, ein wenig grannenspitzig, dicht, kurz, Form gleich Hickling; Aehrchen 3- bis 4-körnig. Stroh: rötlich-gelb, steif. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, oval, voll, dick, klein ($5^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 320 Früchte = 10 gr); nachgebaut: meist rötlich-weiss, glasig, grösser, 235 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, aufrecht, breit; Entwickelung zeitig, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 14.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 128.5 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 236.5 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, rot umrandet, mittelfrüh reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 fest sitzenden Früchten, von denen 2 880 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Dieser häufig im Westen Nord-Amerikas angebaute Weizen lagert nicht, ist aber ausserordentlich stark dem Rost unterworfen.

Bezugsquelle: Missouri Agric.-Coll. U. S.

Trigo blanco, Chile. ⊙ u. ②

Aehre: blassrot, halblocker, sich verjüngend, kurzgrannig, schmal; Aehrchen lang, 1 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest. — Frucht: Original fast weiss, meist mehlig, länglich, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 196 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rötlich, glasig, ein wenig grösser, 172 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Junges Blatt dunkelgrün, fein, aufrecht, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 24,5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 196 qcm, Halmfläche 155 qcm, Gesammtfläche 351 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend; 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 764 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Im Herbst angebaut, kamen nur wenige Pflanzen durch den Winter. Widersteht dem Lagern und Rost sehr gut.

Bezugsquelle: durch von Gülich 1880 aus Chile gesandt.

Blé Chiddam d'automne à épi rouge. ②

Syn: Winter-Chiddam-Weizen mit roter Aehre.

Aehre: blassrot, mittellang, ziemlich quadratisch, sich wenig verjüngend, etwas grannenspitzig, dicht, ziemlich breit; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, sehr fest. — Frucht: Original (Vilmorin etc., Paris) gelblich-weiss, mehlig; nachgebaut: Mehrzahl glasig und rötlich, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 219 Früchte = 10 gr), sehr schön, feinschalig, schwer, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, behaart, aufrecht; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, doch spät schossend, 3.7 Schösslinge und spät blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 27 cm, Blattbreite 0.96 cm, Blattoberfläche 222.91 qcm, Halmfläche 142.5 qcm, Gesammtfläche 365.41 qcm.

Junge Aehre gelbgrün mit rot umrandeten Spelzen, spät reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 883 400 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Auf 1 qm können 860 Halme oder 233 Pflanzen wachsen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 43 qcm ein und beträgt die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.4 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 750 gr und davon die Früchte 300 gr.

Dieser Weizen zeichnet sich durch seine vorzügliche Fruchtqualität aus und lagert nicht leicht, befällt aber stark mit Rost und scheint für rauhe Klimate nicht genügend winterfest zu sein.

Zu seiner Kultur sind milde, kulturvolle Lehmböden am geeignetsten. In Frankreich lässt er sich bis in den December hinein aussäen.

Blé Rousselin. ⊙ u. ②

Aehre: hellrot, sich ziemlich stark verjüngend, locker, lang, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: schön gelb, fest, kräftig. — Frucht: Original weiss, mehlig; nachgebaut: meist rötlich und glasig, rundlich, gross ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 140 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig. Die Früchte des Sommerweizens etwas kleiner (165 Früchte = 10 gr).

Herbstblatt gelbgrün, schmal, aufrecht, sehr zeitig schossend, blühend und reifend, als Sommerweizen spät, denn er reifte in einer Vegetationsperiode von 137 Tagen aus.

Entwickelung der Winter- und Sommersaat:

	Wintersaat	Sommersaat
Halmlänge	130 cm (Max. 150 cm)	130 cm (Max. 155 cm)
Halmdicke	0.38 cm	0.4 cm
Blattzahl	4.4	4
Mittlere Blattlänge	28.3 cm	35 cm
„ Blattbreite	1.13 cm	0.9 cm

	Wintersaat	Sommersaat
Blattoberfläche	281.42 qcm	252 qcm
Halmfläche	148.20 qcm	156 qcm
Gesammtfläche	429.62 qcm	408 qcm
Anzahl der Schösslinge	2.4	2.6
Auf 1 qm wachsen	700 Halme	700 Halme
do	290 Pflanzen	270 Pflanzen
Auf 1 qm Bodenfläche kommen	30.07 qm Blattfläche	28.56 qm Blattfläche
Raum für eine Pflanze	34.5 qcm	37 qcm
Aehrenlänge	11 cm (Max. 15 cm)	10 cm (Max. 13 cm)
Anzahl der Aehrchen pro Aehre	16	14
Früchte in einer Aehre	40	36
Hektolitergewicht	82 kg	82 kg
Fruchtzahl in 1 hl	1 148 000	1 353 000
Aussaatquantum pro ha	3.8 hl	3 hl

Es wiegen 100 Halme der Wintersaat 540 gr, die Früchte 180 gr.
„ „ „ „ „ Sommersaat 530 „ „ „ 180 „

Hieraus geht hervor, dass, mit Ausnahme einer geringeren Grösse der Früchte der Sommersaat, die Entwickelung dieselbe ist, also dieser Weizen als echter Wechselweizen angesehen werden kann, zumal derselbe gegen ungünstige Witterung sich wenig empfindlich zeigte; doch ist er gegen Lagern weniger widerstandsfähig als gegen Trockenheit und Rost.

Für reiche Weizenböden scheint dieser Weizen sehr empfehlenswert zu sein.

Originalsamen versendet Vilmorin & Andrieux, Paris.

Sandomirska Pszenica. ②

Amerikanisch: Sandomirka oder Sandomir wheat.

Deutsch: Sandomir-Weizen, auch Sandomierz-Weizen.

Aehre: hellrot, etwas locker, sich nach der Spitze zu verjüngend und kurz begrannt, lang, schmal; Aehrchen im Original 1 cm breit und 2-körnig; nachgebaut: 1.5 cm breit und meist 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest, geschmeidig, schön, dünn, kurz; nachgebaut: länger und kräftiger. — Frucht: Original weissgelb, mehlig, oval, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 376 Früchte = 10 gr); nachgebaut: viele glasig und hellrötlich, grösser (6 mm lang, 4 mm breit, 231.3 Früchte = 10 gr), Textur fest, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt blaugrün, fein, kraus, Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung sehr stark, 5.6 Schösslinge, bei 100 qcm Raum ergaben sich 18 Schösslinge p. Pflanze; mittelfrüh schossend und blühend.

Die aus dem Originalsamen in 1. Tracht gewonnene Pflanze verhielt sich zu der nachgebauten Pflanze (6. Tracht) wie folgt:

	Originalpflanze	Nachgebaut
Halmlänge	95 cm (Max. 110 cm)	125 cm (Max. 140 cm)
Halmdicke	0.3 cm	0.38 cm
Blattzahl	3	4
Blattlänge	17.2 cm	25.08 cm
Blattbreite	0.72 cm	1.08 cm
Blattoberfläche	74.30 qcm	166.58 qcm
Halmfläche	85.50 qcm	142.50 qcm
Gesammtfläche	159.80 qcm	309.08 qcm
Aehrenlänge	10 cm (Max. 13 cm)	11 cm (Max. 14 cm)
Aehrchenzahl	15	18
Früchte in einer Aehre	30	50
Fruchtzahl in hl	3 083 200	1 863 000
Hektolitergewicht	82 kg	81.7 kg
100 Halme wiegen	310 gr	390 gr
Körner wiegen	141.5 gr	185.6 gr

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, mittelfrüh reifend.

Das Stroh lagert nur auf sehr reichem Boden und leidet wenig vom Rost.

Der Weizen ist vollkommen winterfest.

Seine eigentliche Heimat liegt um die im Königreich Polen gelegene Stadt Sandomierz als Mittelpunct herum, und reicht das Gebiet nach Norden bis Lublin, nach Osten bis Zamosc, nach Westen bis Olkusz und nach Süden bis nach Galizien hinein; aber auch in West- und Ostpreussen wird dieser Weizen wegen seiner vortrefflichen Qualität und Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Witterung sehr ausgedehnt kultiviert, und namentlich zeigt sich der um Graudenz in der Weichselniederung gebaute von gleicher Güte wie der Originalweizen.

In Westeuropa, so in Frankreich und England degeneriert er leicht und muss häufiger frisches Saatgut bezogen werden.

Auf den guten Niederungsböden an den norddeutschen Flüssen liefert er sehr befriedigende Erträge und schöne Kornqualität, auch auf den nahrungsreichen sandigen Lehmböden befriedigt sein Anbau, vorausgesetzt, dass ihm keine sehr starke Stallmistdüngung gegeben wird, weil er in diesem Falle sehr stark in's Stroh wächst und dickschalige Körner liefert.

Für das nordöstliche Deutschland und Polen ist dieser Weizen höchst beachtenswert, so lieferte derselbe auf der Domaine Waldau in Ostpreussen 1861 auf schwerem Weizenboden folgende Erträge p. ha:

2608 kg Korn, 6184 kg Stroh, 840 kg Spreu.

Die Qualität dieses Weizens ist vortrefflich und namentlich der Klebergehalt sehr hoch; so fand von Lukowitz[1]) bei Weizen aus der Lycker-Gegend den sehr hohen Gehalt an frischem Kleber von 33 pc.

Ferner liegen Analysen der Versuchsstation zu Insterburg[2]) und von Krocker und Horsdorf aus Hohenheim vor.

1) Vergl. v. Lukowitz, Weizen- und Weizenmehluntersuchungen, Vortrag gehalten zu Königsberg 1879.
2) Georgine, 1880, No. 3 u. 4.

	Krocker & Horsdorf		Insterburg. Seit 15 Jahren auf gutem Mittelboden gebaut.
	Original	In Hohenheim gebaut	
Wasser	13.2	15.48	15.06
Eiweiss	21.5	17.15	10.02
Stärke	55.1·	53.37	57.70
Fett	1.5	—	2.17
Asche	—	2.40	1.68
Extraktstoffe	6.8	—	—

Seine Kultur ist auch erfolgreich in Amerika[1]) eingeführt worden. Uebersender des Originalsamens ist Professer Saykewitsch zu Charkow.

Rotähriger weisser Kolben-Weizen aus Ostindien. ②

Aehre: blassrot, sich verjüngend, grannenspitzig, schmal, dünn; Aehrchen 2-körnig. — Stroh: blassgelb, kräftig. — Frucht: blassgelb und mehlig; schön, rund, klein (6 mm lang, 4 mm breit, 215 Früchte = 10 gr), halbhart; nachgebaut: meist glasig und rötlich.

Herbstblatt dunkelgrün, kraus; Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 5. Mittlere Blattlänge 25.8 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche 245.1 qcm, Halmfläche 182.25 qcm, Gesammtfläche 427.35 qcm.

Aehre mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 784 500 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Auf 1 qm können 900 Halme oder 225 Pflanzen wachsen, demnach beträgt der Raum für eine Pflanze 44.4 qcm und die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 38.46 qm, und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.8 hl.

100 Halme wiegen 411 gr und davon die Früchte 160 gr.

Das Stroh leidet etwas durch Rost und lagert auf reichem Boden leicht.

Dieser Weizen wurde 1879 als Sommerweizen kultiviert, doch erwies er sich als echter Winterweizen, der auch den harten Winter 1879/80 vortrefflich überstand.

Australischer Wechsel-Weizen. ⊙ u. ②

Syn.: Blé d'Australie blanc rond.

Aehre: sehr blassrot, ziemlich dicht, mittellang, schmal, sich etwas verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- bis 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang. — Frucht: fast weiss, meist mehlig, einige rötlich

1) Patent office Rep. 1861, pag. 334.

und glasig, rundlich, ziemlich gross ($6^1/_2$ mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 226 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, aufrecht, beiderseits schwach sammetig; Entwickelung zeitig, Sommerfrucht 2.6, Winterfrucht 5 Schösslinge, spät schossend und blühend, Halm 120 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 144 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 288 qcm.

Junge Aehre bläulich, spät reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 21 Aehrcheu und 55 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 898 400 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost und schlechte Witterung.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Varietät: Triticum vulgare miltura Al.

Aehren kahl, rot; Körner rot.

Sorten:

Rotstroh- oder Dessauer-Weizen. (2)

Aehre: rot, fast quadratisch, dicht, lang; Aehrchen 1.7 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: hellrot, fest, lang. — Frucht: dunkelrot, glasig, kurz, etwas plump ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 175 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, Bruch halbstahlig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation etwas spät, Bestockung mittelstark, 4.7 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 28.88 cm, Blattbreite 1.03 cm, Blattoberfläche 196.35 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 340.35 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 65 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 412 250 auf 1 hl (= 80.7 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder ca. 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.6 qm, und das Saatquantum 2.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 199 gr.

Dieser Weizen ist eine alte, winterfeste und früher sehr verbreitete Sorte, welche auf gutem Lehmboden, so namentlich in Dessau, gute Erträge lieferte, doch leidet sie vom Rost und neigt zum Lagern.

Rotähriger Probsteier-Weizen. (2)

Aehre: blassrot, ziemlich geschlossen, sich nach der Spitze etwas verjüngend. Aehrchen mittelbreit (1.5 cm), meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, etwas weich. — Frucht: Original gelbrot, mehlig; nachgebaut: viele Früchte glasig und dunkler, ziemlich gross, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt ziemlich breit, aufrecht, blaugrün, Bestockung stark, 4.2 Schösslinge. Vegetation mittelfrüh. Halm 0.46 cm dick, 125 cm (Max. 140 cm) lang, Blattzahl 4, Blätter 25.85 cm lang, 1.12 cm breit, Blattfläche 231.6 qcm, Halmfläche 172.5 qcm, Gesammtfläche 404.1 qcm.

Wachsen auf 1 qm Bodenfläche 800 Halme oder 190.5 Pflanzen, so beträgt der Raum pro Pflanze 52.5 qcm und die Gesammtblattfläche der Pflanzen 32.33 qm.

Junge Aehre gelbgrün, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 60 etwas lose sitzenden Früchten. Die Reifezeit fällt Ende Juli.

Es wiegt 1 hl 79.2 kg, ist also relativ leicht, und enthält 1 603 800 Körner, mithin ergiebt sich bei 33 Proc. Verlust ein Saatquantum von 1.8 hl p. ha.

Dieser Weizen ist im Stroh- und Kornertrag sehr ergiebig und winterfest, doch lagert sich das blattreiche, weiche Stroh bei feuchter Witterung etwas leicht und zeigt sich auch gegen Rost nicht besonders widerstandsfähig.

Für gute Lehm- und Mergelböden in Nord-Deutschland vorzüglich geeignet.

Es wurden p. ha geerntet: in

	Poppelsdorf (4jähriger Durchschnitt)	Proskau (humoser Thonboden)
Körner	2100 kg	2624 kg
Stroh	5172 „	7580 „
Spreu	1090 „	810 „

Seine eigentliche Heimat ist die Probstei in Holstein, und ist dieser rotährige Probsteier im Allgemeinen ergiebiger, als der ihm sonst sehr ähnliche, ebenfalls in der Probstei kultivierte, weissährige Probsteier (Trit. vulg. lutescens).

Roter deutscher Weizen. (2)

Aehre: hellrot mit bläulichem Anflug, ziemlich dicht, an derselben kommen erblich einige monströse, doppelte Aehrchen, teils rudimentär, teils gut ausgebildet vor; Aehrchen meist 3-körnig. — Stroh: schön hellgelb, derbwandig. — Original graurot, glasig, gross und schön (7 mm lang, 4 mm breit, 179 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig; nachgebaut: einige gelbrot und mehlig, sonst dem Original gleich; Bruch halbstahlig, halbhart.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 5.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 25.75 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche eines Halmes 188.63 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 350.63 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang,

mit 18 Aehrchen und 50 wenig fest sitzenden Früchten, von denen 1 503 600 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Auf 1 qm kommen 800 Halme oder 146 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze ca. 70 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.45 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 580 gr und davon die Früchte 191 gr.

Dieser Weizen neigt selbst auf reichen Lehmböden wenig zum Lagern, zeigt sich gegen Rost widerstandsfähig, und ist ertragreich.

Er wurde seit 1873 von Wilhelm Rimpau in Schlanstedt, Provinz Sachsen, gezogen, und 1875 nach Poppelsdorf gesandt.

Roter schlesischer Gebirgsweizen. (2)

Aehre: blassrot, dicht, quadratisch, sehr dicht, lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, auch rot und glasig, gross, plump (7 mm lang, 4 mm breit), grobschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, kraus; Oberseite der Blätter mit kurzen Härchen, aber nicht sammetig; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 28.8 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 288 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 468 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Klappen und Spelzen rot umrandet, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 760 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Diese Weizensorte ist winterfest und leidet wenig durch Lagern und Rost, doch befriedigt die Kornqualität nicht.

Kurzähriger deutscher Winterweizen. (2)
Zucht von Rimpau, Schlanstedt.

Aehre: rostfarben, dickährig, aber nicht eigentlich kurzährig, quadratisch, ziemlich dicht; Aehrchen 1.8 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: gelb, kräftig, fest, lang. — Frucht: rot, glasig, oval (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), leicht, ziemlich feinschalig, Bruch halbmehlig, halbweich.

Herbstblatt dunkelgrün, kurz und schwach behaart, breit, aufrecht; Frühjahrsentwicklung mittelfrüh, Bestockung stark, 6 Schösslinge, doch spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 29.3 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 221.5 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 377.5 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 65 fest sitzenden Früchten, von denen 1980000 auf 1 hl (= 78.2 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 66.6 qcm, die Blattfläche p. qm Oberfläche 34 qm, und das Saatquantum 1.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 520 gr und davon die Früchte 220 gr. Das Stroh lagert nicht leicht und leidet wenig vom Rost, namentlich viel weniger als der gemeine deutsche Winterweizen von Rimpau. In Poppelsdorf erwies er sich durchaus winterfest und auf reichem Boden ertragreich.

Rimpau[1]), Schlanstedt fand ihn 1871 in dem gemeinen deutschen Winterweizen und kultivierte ihn weiter.

Uebersender: Rimpau.

Halberstädter-Weizen. ②

Aehre: rot, sich verjüngend, dünn, 11 cm lang mit 60 Früchten; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb. — Frucht: rot, glasig, klein ($6\frac{1}{2}$ mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Braunschweiger-Weizen. ②

Aehre: rot, ein wenig grannenspitzig und sich verjüngend, ziemlich dicht, 10 cm lang mit 50 Früchten; Aehrchen 1.4 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb. — Frucht: rotgelb, mehlig, ($6\frac{1}{2}$ mm lang, $3\frac{1}{2}$ mm breit).

Roter Wechselweizen aus Böhmen. ⊙ u. ②

Aehre: rostrot, sich verjüngend, grannenspitzig, kurz, dicht, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig. — Frucht: gelbrot, mehlig, länglich, klein ($6\frac{1}{2}$ mm lang, $3\frac{1}{2}$ mm breit), sehr schwer, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig; nachgebaut: meist dunkelrot und glasig.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, doch spät schossend und blühend. Junge Aehre blaugrün. Als Sommerweizen betrug seine Vegetationsperiode 130 Tage.

Die Entwickelung der Pflanze ist folgende:

	Wintersaat	Sommersaat
Halmlänge	115 cm (Max. 130 cm)	115 cm (Max. 130 cm)
Halmdicke	0.32 cm	0.3 cm
Blattzahl	4	4
Mittlere Blattlänge	17.8 cm	28.8 cm
„ Blattbreite	0.75 cm	0.83 cm
Blattoberfläche	106.8 qcm	151.39 qcm
Halmfläche	110.4 qcm	103.50 qcm
Gesammtfläche	217.2 qcm	254.89 qcm
Anzahl der Schösslinge	4.6	3.0
Auf 1 qm wachsen	1200 Halme	1200 Halme
do.	260 Pflanzen	400 Pflanzen
Auf 1 qm Bodenfläche kommen	26 qcm Blattfläche	30.6 qm Blattfläche
Raum für eine Pflanze	38.4 qcm	25 qcm
Aehrenlänge	7 cm (Max. 10 cm)	8 cm (Max. 11 cm)
Anzahl der Aehrchen pro Aehre	16	16
Früchte in einer Aehre	40	40
Hektolitergewicht	88 kg.	88 kg
Fruchtzahl in 1 hl	2 156 000	2 332 000
Aussaatquantum p. ha	1.8 hl	2.6 hl
100 Halme wiegen:	390 gr	380 gr
In 100 Halmen wiegen die Früchte	180 gr	150 „

1) Vergl. Landw. Jahrb. VI. 1877, p. 229.

Dieser schöne, für einen milden Lehmboden geeignete Weizen, zeigte sich in Poppelsdorf winterfest und gegen Rost widerstandsfähig, doch lagerte er leicht.

Die fast gleiche Entwicklung der Winter- und Sommersaat beweist, dass er ein echter Wechselweizen ist.

Old red Lammas. (s)

Syn.: Englisch: Red english Wheat, Lammas red, Old red, Red Kent[1]), Red. Burwell.

Französisch[2]): Blé Lammas, Blé rouge anglais, Blé Joannet de Châtellérault, Blé grand rouge, Blé Saint-Pierre.

Deutsch: Lammas-Winterweizen, Roter August[3])-Weizen.

Aehre: dunkelrot, mittellang, ziemlich dicht, etwas überhängend, ziemlich breit; Aehrchen 1.7 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, lang, kräftig. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, mittelgross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 230 Früchte = 10 gr); nachgebaut: mehr dunkelrot und glasig, wenige mehlig, etwas eingefallen (242 Früchte = 10 gr), grobschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, behaart, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh; Bestockung sehr stark, 9 Schösslinge; mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 27.3 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche eines Halmes 214 qcm, Halmfläche 148.2 qcm, Gesammtfläche 362.20 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 Früchten, welche in der Vollreife leicht ausfallen, doch in der Gelbreife von den Spelzen fest umschlossen werden, und von denen 1 936 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 900 Halme oder 100 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 100 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 32.58 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 0.8 hl p. ha.

In Poppelsdorf zeigte sich dieser Weizen nicht winterfest, auch nicht genügend widerstandsfähig gegen Rost und Lagern.

Es ist dies ein sehr alter englischer Weizen, den schon Morison in seiner hist. pl. oxon. tom. III anno 1699 pg. 175 wie folgt beschreibt:

„Trit. spica rubra et granis etiam rubris aut fuscis, culmo luteolo. Hoc frequentissime est, quod „Red Wheat appellatus."

Schon 1797 importierte ihn M. Weat Chroff nach Calvados, Frankreich, wo er jedoch in neuerer Zeit an Wichtigkeit verloren hat, da er auch selbst dort zu häufig auswintert.

Für mittlere Weizenböden gehörte er in England und Schottland zu den geschätztesten roten Weizensorten seines hohen Ertrages wegen, obgleich die Müller das Mehl nicht lieben, doch geht sein Anbau in der Neuzeit auch in seiner alten Heimat zurück.

Original in der Sammlung der Akademie Poppelsdorf.

Der in dem Kirchspiel Burwell, Cambridgeshire und in der Graf-

---

1) Vergl. Thaer, engl. Landw. Bd. I, pg. 357. 1800.
2) Vergl. Vilmorin. Journ. d'Agric. prat. 1851, pg. 456.
3) Lammas = Petri-Kettenfeier, weil 1. August reif.

schaft Kent gebaute Lammas-Weizen scheint ein etwas kürzeres, steiferes Stroh zu besitzen, und demzufolge weniger leicht zu lagern.

Mr. Lawes[1]), Rothamsted, erhielt im sechsjährigen Durchschnitt auf Lehmboden 34.76 hl p. ha.

Hallet's red Nursery. (s)

Deutsch: Hallet's genealogischer Nursery-Weizen.

Aehre: rot, etwas locker, lang, breit; Aehrchen bis 2 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: gelb, sehr kräftig, lang. — Frucht: rot, mehlig, einige glasig; nachgebaut: meist glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 220 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge (bei 100 qcm Raum betrug die Zahl der Schösslinge 10.8), mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.68 cm, Blattbreite 1.01 cm, Blattoberfläche 215.6 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 359.6 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang. mit 21 Aehrchen und 60 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 775 400 auf 1 hl (80.7 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm und das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Dieser an Korn und Stroh sehr ertragreiche Weizen verlangt einen sehr reichen Boden und mildes Klima.

In Poppelsdorf zeigte er sich fast rostfrei und wenig zum Lagern geneigt.

In England, aber auch vielfach in Deutschland kultiviert.

Die sechsjährigen Kulturversuche (1871/76) [1]) von Mr. Lawes in Rothamsted, England, ergaben einen Durchschnittsertrag von 33.64 hl p. ha.

Original in der Sammlung der Akademie Poppelsdorf.

Spaldings prolific Wheat. (s)

Deutsch: Spalding's ergiebiger Weizen, auch Sandweizen, in Sachsen englischer Sandweizen genannt.

Französisch: Blé Spalding.

Aehre: blassrot, etwas locker, mittellang; Aehrchen ziemlich breit (1.8 cm) 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlichgelb, blattreich, dickwandig. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, doch auch viele glasig, diese dann dunkler, gross (7 mm lang, 4 mm breit), etwas dickschalig. Seit 1871 konstant geblieben, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt breit, etwas aufrecht, blaugrün; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 3.6 Schösslinge, die Bestockungsfähigkeit bei 100 qcm Raum beträgt 14.3 Schösslinge pro Pflanze.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh, Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick, Blätter 29.3 cm lang, 0.95 cm breit, Blattzahl 4,

---

1) Journ. de l'Agric. 1878, Vol. I, pg. 248.
2) Farmer's Magaz. Vol. 80 1876, pg. 483.

Blattoberfläche 222.72 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 378.72 qcm. Wachsen p. qm 872 Halme oder 242 Pflanzen, so entfallen auf jede Pflanze 41.3 qcm Raum und auf 1 qm Bodenfläche 33 qm Blattfläche.

Diese Sorte reift mittelfrüh (Ende Juli). Aehre 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 ziemlich lose sitzenden Früchten.

Es wiegen 100 Halme 950 gr und davon die Körner 410 gr.

Das Hektolitergewicht beträgt 83 kg und 1 hl enthält 1 882 000 Körner.

Wachsen 2 420 000 Pflanzen p. ha, so stellt sich ein Saatbedürfnis, bei 33 Proc. Verlust, von 1.9 hl p. ha heraus.

Die Vorzüge gründen sich auf die geringen Bodenansprüche, da selbst noch auf leichteren, sandigen Lehmböden befriedigende Erträge erzielt werden. Ferner lagert das Stroh nur auf sehr reichem Boden und befällt nicht leicht mit Rost. Doch zeigte er sich in Poppelsdorf gegen ungünstige Witterung empfindlich, denn 1871 und 1876 trat starkes Auswintern ein, aber auch in Mecklenburg und Schleswig-Holstein ist er demselben unterworfen.

Dreijährige Durchschnittserträge lieferten in Poppelsdorf 2360 kg Korn, 5037 kg Stroh, 1120 kg Spreu p. ha. Vielfach wird er in Nord-Deutschland, am Rhein, in Westfalen und Sachsen kultiviert, während im östlichen Deutschland, weil zu empfindlich, sein Anbau grösstenteils wieder aufgegeben worden ist. In England, so namentlich in Lincolnshire, wird er gern auf Moorboden gebaut, auf dem er zuerst entstanden sein soll, aber auch auf Clayboden schätzt man ihn.

Red Marigold-Wheat. (s)

Syn.: Franz.: Blé red Marigold.
Deutsch: Goldblumen-, Ringelblumen- oder Blumen-Weizen.

Aehre: rot mit bläulichem Anflug, mittellang, schmal, locker; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich, ziemlich derbwandig. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, wenige dunkler und glasig (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 247 Früchte = 10 gr); nachgebaut: meist dunkelrot und glasig, grösser (7 mm lang, 4 mm breit, 210 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig, halbweich.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation ziemlich spät; Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 22 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche eines Halmes 175.56 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 319.56 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 54 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 743 000 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 970 Halme oder 194 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 51.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 31.04 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 580 gr, und davon die Früchte 206 gr.

Dieser Weizen zeigte sich vollkommen winterfest, so erfror derselbe in Poppelsdorf 1870/71 nicht, und widersteht sowohl dem Lagern wie dem Rost.

Für die leichteren Weizenböden Deutschlands ist dieser ertragreiche Weizen, der auch ein gutes Mehl liefert, wohl zu empfehlen, und wird

derselbe auch vielfach in Mecklenburg, Schlesien und im Königreich Sachsen kultiviert.

Clover's red Wheat. (2)

Syn.: Deutsch: Clover's roter Weizen.
Französisch: Froment rouge de Burrel ou du duc de Portland.

Aehre: blassrot, lang, ziemlich geschlossen. Aehrchen breit (1.8 cm) 3-körnig. — Stroh: gelb, derbwandig, dick, fest. — Frucht: Original blassrot, mehlig, voll, schwer, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit); nachgebaut: konstant, mehlig und gut gestaltet geblieben, weich.

Herbstblatt schmal, die Blattseiten beiderseits schwach behaart, grösstenteils aufrecht, blaugrün, Bestockung stark, 4.1 Schösslinge; Vegetation tritt zeitig im Frühjahr ein, Halm 125 cm (Max. 145 cm) lang, 0.42 cm dick; Blattzahl 3.3, Blätter 23.9 cm lang, 1.01 cm breit, Blattoberfläche 159.32 qcm, Halmfläche 157.5 qcm, Gesammtfläche 316.82 qcm.

Auf 1 qm Bodenfläche wachsen 800 Halme, oder 242 Pflanzen, somit beträgt der Raum pro Pflanze 41.3 qcm und die Gesammtfläche der Pflanze 25.32 qm.

Junge Aehre gelbgrün, Ende Juli, also mittelfrüh reifend, und wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 130 gr. Aehre 13 cm (Max. 17 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 60 Früchten.

Es wiegt 1 hl 80.6 kg und enthält 1 370 200 Früchte, daher das Saatquantum sich bei 2 420 000 Pflanzen auf 1.76 hl p. ha berechnet.

Auf gutem Lehmboden und im milden Klima liefert er recht hohe Erträge, auch leidet sein Stroh wenig durch Rost; dagegen wintert er zuweilen, so 1876 in Poppelsdorf, total aus; auch ist sein Mehl kleberarm und nicht beliebt.

Mr. John Clover fand ihn in Suffolk in einem mit Suffolk-red-Wheat bestelltem Felde und kultivierte ihn weiter. Zur Zeit wird er in England noch stark in Suffolk gebaut. In Deutschland scheint er vorzugsweise in Schlesien Verbreitung gefunden zu haben.

Original in der Sammlung der Akademie Poppelsdorf.

Browick red Wheat. (2)

Syn.: Engl. Thick-set club.
Deutsch: Roter Browick Winterweizen.
Franz.: Blé Browick.

Aehre: blassrot, mittellang, kompakt, ziemlich dicht, sich etwas verjüngend, mittellang, mittelbreit; Aehrchen 1.6 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, lang, sehr blattreich. — Frucht: Original meist gelbrot, mehlig, wenige dunkelrot und glasig, rundlich, gross ($6^3/_4$ mm lang, 4 mm breit, 200 Früchte = 10 gr); nachgebaut: etwas grösser geworden (183 Früchte = 10 gr), sonst konstant geblieben, feinschalig, weich, Bruch mehlig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht, schwach behaart; Frühjahrsvegetation zeitig: Bestockung schwach, 3.9 Schösslinge, doch spät schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 25 cm, Blattbreite 1.14 cm, Blattoberfläche eines Halmes 250,8 qcm, Halmfläche 187.05 qcm, Gesammtfläche 437.85 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Spelzen rot umrandet, Staubbeutel bräunlich, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 54 fest sitzenden Früchten, von denen 1 537 200 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 860 Halme oder 220 Pflanzen, mithin beträgt der Raum pro Pflanze 46 qcm, die Blattfläche pro qm der Bodenfläche 37.58 qm und das Saatquantum 2.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 605 gr und davon die Früchte 195 gr und Mr. Lawes[1]), Rothamsted, England, erhielt auf Lehmboden im sechsjährigen Durchschnitt 36.45 hl p. ha.

Das Stroh zeigt gegen Lagern und Rost eine bedeutende Widerstandsfähigkeit, so dass dieser ertragreiche Weizen auf sehr reichen Böden erfolgreich zu kultivieren ist. Leider ist er nicht ganz winterfest, weshalb seine früher in der Rheinprovinz weit verbreitete Kultur beträchtlich abgenommen hat.

Heimat: England.

Mr. Robert Banham[2]) fand diese Sorte in einigen Aehren zwischen anderem Weizen 1844 auf seiner Farm Browick im Kirchspiel Wymondham, er kultivierte sie weiter und brachte dieselbe 1848 in den Handel.

Original in der Sammlung der Akademie Poppelsdorf,

Red Golden-Drop. (2)

Deutsch: Roter Goldtropfen.

Franz.: Blé Pluie d'or.

Verbesserte Form: Hallet's pedigree Golden-Drop.

Verwandte Form: Purple stalked Golden-Drop.

Aehre: rotbräunlich, sich verjüngend, ein wenig locker, doch breit; Aehrchen 1.8 cm, 3—4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, häufig unterhalb der Aehre graublau, lang, fest. — Frucht: Original gelbrot, mehlig; nachgebaut: meist rot und glasig; rundlich ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 193 Früchte = 10 gr), feinschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, schwach behaart, kraus, etwas schmal; Frühjahrsvegetation spät; Bestockung stark, 7 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 27.5 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 231 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 387 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm lang (Max. 13 cm), mit 16 Aehrchen und 54 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 582 600 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 900 Halme oder 129 Pflanzen, mithin entfallen auf eine Pflanze 77.5 qcm, an Blättfläche p. qm Bodenfläche 34.83 qm und an Saatgut 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 554 gr und davon die Früchte 208 gr.

Mr. Lawes[3]) erhielt zu Rothamsted, England, im sechsjährigen Durchschnitt auf gutem Lehmboden 40.72 hl p. ha.

In Deutschland wurde dieser Weizen besonders häufig in der Pro-

---

1) Farmer's Magaz. Vol. 80. 1876, pg. 433.
2) Gardener's Chronicle 1869, pg. 1192.
3) Farmer's Magaz. Vol. 80. 1876, pg. 433.

vinz Sachsen und am Mittelrhein gebaut, doch geht seine Kultur zurück, da er sich nicht als vollkommen winterfest erwiesen hat, und auch die Qualität der Früchte, weil kleberarm, zu wünschen lässt. In Poppelsdorf befriedigte die Widerstandsfähigkeit des Strohes gegen Lagern und Rost.

In den nordfranzösischen Departements, welche sich durch milde Winter und reiche Böden auszeichnen, ist sein Anbau weit verbreitet und sollen sich hier Mittelerträge[1]) von 2040 kg Korn und 4050 kg Stroh p. ha ergeben.

Dieser Weizen hat in England wiederum dadurch an Beliebtheit gewonnen, dass ihn Mr. Hallet nach seinem System verbessert und ergiebiger gemacht hat, weshalb sich „Hallet's pedigree Golden-Drop" einer bedeutenden Kultur erfreut.

Ihm nahe verwandt ist „Purple stalked Golden-Drop", der eine dunklere, kompaktere Aehre, purpurfarbenes Stroh, sowie eine grössere Frühreife besitzt.

Red Golden-Drop wurde in Grossbritannien zuerst durch Mr. Gorrie, Annat-Garden, 1834 gezüchtet, und vorzugsweise häufig in den Grafschaften Kent und Middlesex kultiviert, wo er Erträge bis zu 29 hl p. ha aufbrachte.

Haigh's prolific Wheat. (2)

Syn: Deutsch: Haigh's ergiebiger Weizen.
Französisch: Blé Haigh's prolific.

Aehre: blassrot, mittellang; Aehrchen ziemlich breit (1.8 cm) 3-körnig. — Stroh: gelb, lang, derbwandig. — Frucht: rotgrau, meist mehlig, länglich, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas grobschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, fein, zum Teil niederliegend, schmal. Frühjahrsvegetation ziemlich spät, Bestockung sehr stark, 5.3 Schösslinge. Die Pflanze schosst und blüht mittelfrüh. Halm 145 cm (Max. 165 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 24 cm lang, 1.1 cm breit, Blattoberfläche beider Seiten 237.6 cm, Halmfläche 165.3 qcm, Gesammtfläche 402.9 qcm. Es wachsen pro qm 900 Halme oder 170 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für jede Pflanze 59 qcm und die Blattfläche pro qm Bodenfläche 36.26 qm.

Junge Aehre gelbgrün, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 50 Früchten, welche leicht ausfallen. 100 Halme ergaben ein Gewicht von 713 gr und betrug davon das Korngewicht 23.8 gr.

Es wiegt 1 hl 82 kg und enthält 1 858 000 Früchte; wachsen 1 700 000 Pflanzen p. ha, so beträgt die Aussaatquantität 1.33 hl.

In Poppelsdorf zeigte sich dieser Weizen nicht winterfest, so winterte er 1870 bis auf wenige kümmerliche Pflanzen aus. Das Stroh lagert nicht leicht und die Reife tritt Ende Juli ein.

Auf reichen Böden und in dem milden Klima Englands und Nord-Frankreichs werden hohe Erträge erzielt. Zuweilen wird er auch im nordwestlichen Deutschland kultiviert.

---

1) Dreisch, Berichte über d. landw. Teil d. Pariser Ausst. 1878, pg. 248.

Blood red. (2)

Syn: Franz.: Blé rouge d'Ecosse, Blé blood red.
Spanisch: Trigo rojo de Escocia.
Deutsch: Roter schottischer Weizen.

Aehre: hellrot bis braun, lang, sich etwas verjüngend, ein wenig locker; Aehrchen breit, bis 2 cm, 2-, 3- und selbst 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, derb, fest, blattreich. — Frucht: aus England bezogen gelbrot, mehlig; nachgebaut: viele rot und glasig, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 190 Früchte = 10 gr), ziemlich gross, etwas grobschalig, weich.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.9 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 29.5 cm, Blattbreite 1.27 cm, Blattoberfläche 277.28 qcm, Halmfläche 178.2 qcm, Gesammtfläche 455.48 qcm.

Aehre 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 50 ziemlich fest von den Spelzen umschlossenen Früchten, von denen 1 539 000 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.85 qm und das Saatquantum 1.75 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 590 gr und davon die Früchte 265 gr.

Der Weizen ist nicht winterfest, so erfror derselbe 1870/71 fast vollständig, reift spät, befällt leicht mit Rost und liefert ein von den Bäckern sehr gering geschätztes Mehl; dagegen macht er verhältnismässig geringe Bodenansprüche, ist ertragreich und lagert selten.

Um 1830 verbreitete er sich vom Londoner Markte aus in East-Lothian[1]), von wo sich seine Kultur bald über die meisten Weizendistrikte Schottlands ausdehnte, doch hat sein Anbau in neuerer Zeit wegen der schlechten Qualität des Kornes sehr nachgelassen.

Auch in Deutschland, Frankreich und Spanien wird derselbe vielfach angebaut.

Talavera red Wheat. (2)

Deutsch: Roter Winter-Talavera-Weizen.

Aehre: rot mit bläulichem Anflug, locker, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, derbwandig. — Frucht: rot, glasig, oval, gross (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbweich.

Herbstblatt blaugrün, schmal, niederliegend; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 8.2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25 cm, Blattbreite 0.9 cm; Blattoberfläche 180 qcm, Halmfläche 128.7 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 308.7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 677 000 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und davon die Früchte 250 gr.

---

1) Peter Lawson, Agriculturist's Manual, 1836.

In Poppelsdorf zeigte sich dieser Weizen winterfest und widerstandsfähig gegen Lagern und Rost.

Prince Albert Wheat. (2)

Syn: Engl.: Red Rostock; Oxford red.
Franz.: Blé rouge Prince Albert.
Deutsch: Prinz Albert-Weizen.

Aehre: rot mit bläulichem Anflug, locker, schmal, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, lang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig; nachgebaut: meist rot und glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 29.8 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 214.56 qcm, Halmfläche 136.8 qcm, Gesammtfläche 351.36 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 16 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 663 000 auf 1 hl (= 81.8 kg) gehen.

Dieser Weizen ist ziemlich winterfest und ertragreich, auch leidet er wenig durch Lagern und Rost, und macht nur geringe Bodenansprüche. Lawes[1]) erntete zu Rothamsted, England, auf Lehmboden im Durchschnitt von 6 Jahren 38.59 hl p. ha.

Diese Sorte ist unzweifelhaft durch Auswahl aus Red Rostock oder Oxford red, die vollkommen identisch sind, hervorgegangen.

Baxter's Wheat. (2)

Deutsch: Baxter's Winterweizen.

Aehre: rot, ziemlich dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelbrot-orange, feinhalmig, spröde, Aehre leicht abbrechend. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, gross, plump ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 183 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, beiderseits behaart oder unterseits kahl, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 7.8 Schösslinge; mittelfrüh schossend, doch spät blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.32 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 21.5 cm, Blattbreite 0.82 cm, Blattoberfläche eines Halmes 151.62 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 271.62 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, spät reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 1 464 000 auf 1 hl gehen.

Auf 1 qm können 1000 Halme oder 130 Pflanzen wachsen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 78 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27.16 qm und das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 280 gr.

Diese Sorte scheint nur für leichtere Weizenböden geeignet zu sein,

---

1) Farmer's Magaz. V. 80. 1876, pg. 433.

da sie leicht lagert und gegen Rost nur eine geringe Widerstandsfähigkeit besitzt.

Huntlop's prolific. ②

Aehre: hellrot, dicht, 11 cm lang, mit 60 etwas lose sitzenden Früchten, aufrecht; Aehrchen 1.9 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich fest, blattreich, bis 135 cm hoch. — Frucht: Original rotbraun, mehlig, einige glasig, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 217 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Standard red. ②

Franz.: Blé Standard rouge.

Aehre: blassrot, sich verjüngend, grannenspitzig, schmal, ziemlich dicht, 10 cm lang mit 20 Aehrchen und 50 Früchten; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rotgelb, blattreich, weich, 150 cm lang. — Frucht: rot, klein, länglich (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Crimson-red. ②

Aehre: rot, sehr dicht, pyramidal, 9 cm lang mit 21 Aehrchen und 60 Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: blassgelb, fest, 150 cm lang. — Frucht: gelbrot, mehlig (7 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Red-Wonder. ②

Aehre: rot, sich verjüngend, grannenspitzig, locker, 11 cm lang mit 63 Früchten; Aehrchen 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb. — Frucht: rot, glasig, länglich (7 mm lang, 3 mm breit), etwas grobschalig.

Lawes erntete im sechsjährigen Durchschnitt zu Rothamsted, England, 36.67 hl p. ha.

In der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Bole's prolific. ②

Aehre: hellrot, sich verjüngend, ein wenig grannenspitzig, locker, 13 cm lang, mit 60 Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb. — Frucht: rot, glasig, einige mehlig (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Lawes erntete im sechsjährigen Durchschnitt zu Rothamsted, England, 38.25 hl p. ha.

In der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Red Langham. ②

Aehre: hellrot, sich wenig verjüngend und schwach grannenspitzig, sehr locker, 15 cm lang mit 70 Früchten, Aehrchen 2 cm breit, 3- und

4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig. — Frucht: rot, glasig ($7^1/_2$ mm lang, $3^3/_4$ mm breit), etwas grobschalig.

Lawes erntete im sechsjährigen Durchschnitt zu Rothamsted, England, 35.89 hl p. ha.

In der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Red Berwick. (2)

Aehre: hellrot, ziemlich dicht, 10.5 cm lang mit 65 ziemlich festsitzenden Früchten, steif; Aehrchen 2 cm breit, meist 4-körnig. — Stroh: blassgelb, blattreich, fest, nicht leicht lagernd, bis 140 cm lang. — Frucht: Original rot, mehlig, mittelgross (7 mm lang, 4 mm breit, 203 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Dieser Weizen beansprucht ein mildes Klima und kräftigen Boden.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Creeping-red. (2)

Aehre: hellrot, sich stark verjüngend, locker, 13 cm lang mit 50 ziemlich festsitzenden Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rotgelb, etwas weich und leicht lagernd, ziemlich blattreich, feinhalmig, 150 cm lang. — Frucht: rot, mehlig, wenige glasig, klein, rundlich (6 mm lang, 4 mm breit, 252 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Für geringere Böden geeignet, doch ziemlich aus der Kultur, namentlich wegen des groben Mehles, verschwunden.

Original in der Sammlung der landw. Akademie Poppelsdorf.

Harvey's prolific. (2)

Aehre: rostrot, sehr dicht, 10 cm lang, mit 60 leicht ausfallenden Früchten, bei fortgesetztem Anbau war die Aehre etwas lockerer geworden; Aehrchen 2 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, sehr blattreich, 140 cm lang, starkhalmig, doch ziemlich leicht lagernd. — Frucht: Original rot, voll, mehlig oder glasig, ziemlich plump (7 mm lang, 4 mm breit, 212 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Dieser Weizen bestockt sich stark, bringt aber nur mittelmässige Erträge.

Original in der Sammlung der landw. Akademie zu Poppelsdorf.

Chancellor red wheat. (2)

Aehre: rot, sich wenig verjüngend, mit einigen Grannenspitzen, etwas locker, sehr lang (15 cm), mit 23 Aehrchen und 75 Früchten, aufrecht; Aehrchen 1.6 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rotgelb, kräftig, fest, nicht leicht lagernd, 140 cm lang. — Frucht: rot, meist glasig (7 mm lang, 3.5 mm breit).

Original im landw. Museum zu Berlin.

Striped chaff. (2)

Franz.: Blé à balles panachées.

Aehre: blassrot, Ränder der Klappen und Spelzen dunkelrot, daher

gestreift aussehend, sich stark verjüngend, grannenspitzig, 9 cm lang mit 45 Früchten; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 2-körnig. — Stroh: blassgelb, blattreich, ziemlich reich, 140 cm lang. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Diese Sorte führt Loudon 1836 und Vilmorin in seinem Essai von 1850 auf.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Drouved's new-wheat. (2)

Syn: Drouved's neuer Weizen.

Aehre: rot, ziemlich dicht, breit, lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig, viele rot, glasig, etwas eingefallen, rundlich, ziemlich gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 227 Früchte = 10 gr); etwas grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, beiderseits schwach behaart, oder unterseits kahl, ziemlich niederliegend; Entwickelung zeitig, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 120 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm breit, Blattzahl 4.2, Blätter 27.8 cm lang, 0.88 cm breit, Blattfläche 204.6 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 348.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang.

Diese englische Weizensorte wurde 1877 durch J. Kühn, Halle, eingesandt.

Virginian-May. (2)

Syn: Virginian-Wheat.
Roter Maiweizen.

Aehre: blassrot, mittellang. — Stroh: rötlich-gelb, lang. — Frucht: rot.

Frühreif, wenig empfindlich gegen schlechte Witterung und widerstandsfähig gegen Rost.

Diese alte amerikanische Sorte wird seit 1800 um die Chesapeake-Bay und in neuerer Zeit auch in Oregon und Californien kultiviert und hoch geschätzt.

Grass-Wheat. (2)

Aehre: rot mit violettem Anflug, dünn, unter mittellang, sich stark verjüngend, grannenspitzig, halblocker; Aehrchen 3-körnig. — Stroh: meist violett, steif, unter mittellang. — Frucht: Original dunkelrot, glasig, oval, sehr klein (5 mm lang, 3 mm breit, 441 Früchte = 10 gr); nachgebaut: viel grösser, 260 Früchte = 10 gr, sehr schwer, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt blaugrün, fein, kraus. Entwickelung spät, 5.6 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 15.6 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 109.8 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 208.8 qcm.

Junge Aehre bläulich, rot umrandet, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 14 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 48 ziemlich lose sitzenden Früchten, von denen 3 969 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Sehr widerstandsfähig gegen Rost und Lagern. Ein vorzüglicher Steppenweizen, der im Nordwesten der Vereinigten Staaten vielfach gebaut wird.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880 U. S.

Gold-Dust. (2)

Aehre: rot, sehr locker, sich verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, fest. — Frucht: Original rot, glasig, wenige gelbrot und mehlig, schlank, (7 mm lang, 3 mm breit, 287 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig; nachgebaut: ein wenig grösser 200 Früchte = 10 gr, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, niederliegend; Entwickelung ziemlich zeitig, 2.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 112 cm (Max. 140 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 16.6 cm lang, 0.84 cm breit, Blattfläche 117.1 qcm, Halmfläche 110.9 qcm, Gesammtfläche 228.0 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, rot umrandet, zeitig reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 lose sitzenden Früchten.

Befällt wenig durch Rost.

Für die Steppe geeignet.

Bezugsquelle: Missouri, Agric. Coll. U. S.

Smooth Mediterranean. (2)

Aehre: blassrot, dünn, locker, sich stark verjüngend, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1.3 cm breit, Spelzen mit Zahn. — Stroh: blassgelb, unter mittellang, steif. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, wenige glasig, oval ($6^1/_4$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 264 Früchte = 10 gr); nachgebaut: ein wenig grösser 230 Früchte = 10 gr, rot, glasig; feinschalig, halbhart, halbstahlig.

Herbstblatt hellgrün, fein, niederliegend, Entwickelung ziemlich zeitig, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 112 cm (Max. 125 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 16.2 cm lang, 0.74 cm breit, Blattfläche 105.5 qcm, Halmfläche 100.8 qcm, Gesammtfläche 206.3 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, rot umrandet, zeitig reifend; 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 36 Früchten, von denen 2 376 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Leidet wenig durch Rost und Lagern.

Die Beschaffenheit der Körner vorzüglich.

Angebaut in den Nordweststaaten Nord-Amerikas.

Bezugsquelle: Missouri-Agric. Coll. 1880 U. S.

Shumaker. (2)

Aehre: rot mit violettem Anflug, dünn, locker, sich verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: meist violett, unter mittellang, steif. — Frucht: Original gelbrot, meist mehlig, einige rot und glasig, länglich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 263 Früchte = 10 gr), feinschalig; nachgebaut: alles glasig, etwas grösser, 200 Früchte = 10 gr, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht, lang doch schmal; 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.2, Blattlänge 15 cm, Blattbreite 0.84 cm, Blattfläche 105.8 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 195.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, zeitig reifend; 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 2 261 800 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Lagert nicht, fast rostfrei.

In den Nordwest-Staaten Amerikas gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880. U. S.

Red Chaff. ②

Aehre: rot mit violettem Anflug, locker, dünn, unter mittellang, grannenspitzig; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: blassgelb, steif, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 294 Früchte = 10 gr); nachgebaut: fast alles glasig, grösser 238 Körner = 10 gr, feinschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, halb niederliegend, fein, schmal; Entwickelung mittelfrüh, 5 Schösslinge; mittelfrüh schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 15.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 122.3 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 221.3 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, zeitig reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 45 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 601 900 auf 1 hl (= 88.5 kg) entfallen.

Leidet wenig durch Rost und Lagern.

Heimat: Nordweststaaten Nord-Amerikas und hochgeschätzt in Oregon und Californien.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880 U. S.

Triticum subfragile, Palermo. ⊙

Aehre: blassrot, sich verjüngend und grannenspitzig, locker, lang; Aehrchen ziemlich breit, 1.5 cm, 3-körnig. — Stroh: vor der Reife dunkelbraun, reif rötlich-grau oder graublau, dickwandig, fest. — Frucht: meist hellrot und glasig, wenige gelbrot und mehlig, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 260 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt dunkelgrün, aufrecht, ziemlich breit; Bestockung schwach, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 128 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.36 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 24.8 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 165.17 qcm, Halmfläche 138.24 qcm, Gesammtfläche 303.41 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, in 124 Tagen reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 48 leicht in der Vollreife ausfallenden Früchten, von denen 1 957 100 auf 1 hl (= 83.3 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 312 gr und davon die Früchte 134 gr.

Dieser Weizen eignet sich nur für trockne, kalkreiche Böden, da er leicht durch Rost leidet und lagert. Das Korn liefert ein vorzügliches Mehl.

Dieser rote Weizen aus Palermo war unter dem Namen „Triticum subfragile" 1873 auf der Wiener Weltausstellung ausgestellt und wurde durch Dr. Wittmack nach Poppelsdorf gesandt.

Touzelle rouge sans barbes. ⓶ u. ⊙

Syn.: Franz.: Blé rouge de Provence.
Deutsch: Braunroter französischer Landweizen.

Aehre: braunrot, sich verjüngend, grannenspitzig, kurz, dicht, dünn; Aehrchen 1.4 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, nach der Aehre zu häufig blaugrau, fein und weich. — Frucht: rot, glasig, sehr schön, rundlich, klein (6 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 257 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, behaart, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation etwas spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 24.8 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche eines Halmes 146.8 qcm, Halmfläche 118.8 qcm, Gesammtfläche 265.6 qcm.

Aehre jung gelbgrün, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 13 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 Früchten, von denen sich 2 158 800 auf 1 hl (= 84 kg) berechnen.

Auf 1 qm kommen 1000 Halme oder 167 Pflanzen, mithin stellt sich der Raum für eine Pflanze auf 60 qcm, die Blattfläche p. qm der Bodenfläche auf 26.56 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) auf 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 457 gr und davon die Früchte 143 gr.

Dieser Weizen leidet stark durch Lagern und Rost.

Es ist eine der besten im südlichen Frankreich einheimischen Sorten, welche schon für die Umgegend von Paris zu weichlich und als Sommerweizen schon im Februar auszusäen ist.

In der Provence und dem Languedoc zeigt sich dieser Weizen auf den leichteren, durchlassenden, kalkreichen Böden sehr lohnend und das Korn von vorzüglicher Qualität.

Der Name „Touzelle“ findet sich schon bei Dalechamp, hist. gen. pl. 1 (1586) p. 376 und bezeichnete einen ausgezeichnet guten roten Weizen, welcher zwischen der Rhône und Isère gebaut wurde.

Blé de Mars rouge de Noé. ⊙

Deutsch: Roter Sommerweizen von Noé.

Aehre: dunkelrot, sich verjüngend, grannenspitzig, ziemlich dicht, mittellang; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: blassrötlichgelb, feinhalmig, fest, hohl, aber mit markigem Rande. — Frucht: gelbrot, meist mehlig, rundlich, dick, gross ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 186 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig, Bruch halbmehlig, halbweich.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, breit, 2.3 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4.5, Blattlänge 22.8 cm, Blattbreite 1.04 cm, Blattoberfläche eines Halmes 213.41 qcm, Halmfläche 123.75 qcm, Gesammtfläche 337.16 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, sehr spät reifend, 9 cm lang (Max. 12 cm) mit 16 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 562 400 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm wuchsen 700 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 23.59 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.9 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 560 gr und davon die Früchte 210 gr.

In Poppelsdorf gedieh auf reichem Lehmboden dieser Weizen vortrefflich, doch fordert seine lange Vegetationsperiode (140 Tage) warme, lange Sommer. Das Stroh lagert nicht leicht und widersteht dem Rost vortrefflich. Heimat: Mittel-Frankreich.

Blé rouge de St. Laud. ⊙

Syn. Franz.: Blé de Mars à épi rouge.
Deutsch: Rotähriger Sommerweizen, Roter Weizen von St. Laud.

Aehre: hellrot mit bläulichem Anflug, ziemlich kompakt, dicht, kurz, grannenspitzig; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-blütig. — Stroh: rötlichgelb, sehr derbwandig. — Frucht: gelbrot, mehlig; nachgebaut: meist rot und glasig; klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 275 Körner = 10 gr), feinschalig, Bruch halbmehlig, halbweich.

Halme blaugrün, 2.4 Schösslinge, Halmlänge 110 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 30.75 cm, Blattbreite 0.89 cm, Blattoberfläche eines Halmes 202.54 qcm, Halmfläche 108.9 qcm, Gesammtfläche 311.44 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Spelzen rot umrandet, spät reifend, 8 cm lang (Max. 10 cm) mit 18 Aehrchen und 60 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 200 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 275 Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 36.5 qcm ein, die Blattfläche p. qm Bodenfläche beträgt 28 qm, und das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 620 gr und davon die Früchte 230 gr.

Dieser Weizen verlangt warme Sommer, wenn die Qualität der Früchte befriedigen soll. Das Stroh lagerte nicht leicht und zeigte eine bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Rost.

Dieser ertragreiche Sommerweizen empfiehlt sich für reiche Lehmböden und ein mildes Klima, in welchem Fall sich derselbe auch als Winterweizen brauchen lässt.

Wahrscheinlich ist er aus einem Binkelweizen (Trit. comp. creticum) durch Kultur auf reichem Boden hervorgegangen.

Diese Sorte wurde von Vilmorin & Andrienx, Paris, bezogen.

Die ursprüngliche Heimat dieser Sorte liegt im Thal der Loire und wird der Anbau vorzugsweise stark in der Umgegend von Angers betrieben.

Blé vert bâtard. ②

Deutsch: Neuer Bastard.

Aehre: blassrot, dicht, sich nach der Spitze verjüngend, mittellang, doch etwas schmal; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: blassgelb, etwas weich, lang. — Frucht: rot, glasig, wenige gelbrot und mehlig, voll, oval, schön, gross (7 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 193 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, beiderseits behaart, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsentwickelung mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.1, Blattlänge 18.3 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche 141 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 303 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 12 cm) lang,

mit 20 Aehrchen und 56 festsitzenden Früchten, von denen 1 544 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 520 gr und davon die Früchte 192 gr.

Dieser Weizen ist nicht ganz winterfest, lagert leicht und ist gegen Rost sehr wenig widerstandsfähig.

Für leichtere Böden im milden Klima scheint er sich zu eignen.

Blé rouge inversable. ⊙ u. ②

Syn.: Franz.: Blé de Bordeaux; Blé rouge de Lectoure; Bladette de Lesparre.

Deutsch: Nicht lagernder roter Wechselweizen.

Aehre: rotblau, sich wenig verjüngend, etwas locker, mittellang und schmal; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, blattreich, mittellang, sehr fest. — Frucht: Original (Vilmorin & Andrieux, Paris) hellgelbrot, mehlig, plump, gross (7 mm lang, 4 mm breit); nachgebaut: konstant geblieben, ein wenig grobschalig, weich, Bruch mehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, breit, lang, aufrecht. Sommer- und Winterfrucht stimmen im Habitus vollständig mit einander überein. Frühjahrsvegetation sehr zeitig; Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 29.8 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 240.89 qcm, Halmfläche 127.65 qcm, Gesammtfläche 368.54 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 45 festsitzenden Früchten, von denen 1 445 000 auf 1 hl (= 85 kg) gehen.

Es wachsen auf 1 qm 900 Halme oder 257 Pflanzen, mithin stellt sich der Raum für eine Pflanze auf 40 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche auf 33.12 qm und das Saatquantum auf 2.6 hl p. ha.

	Winterfrucht	Sommerfrucht
Es wiegen 100 Halme	587 gr	620 gr
und davon die Früchte	230 „	200 „

Nach Vilmorin wird dieser Weizen in der Niederung der Garonne kultiviert, und ist für den an Dürre leidenden Mittelboden Frankreichs sehr wichtig, weil er dieser vortrefflich widersteht.

In Poppelsdorf zeichnete er sich durch seinen vortrefflichen Stand, sein festes, weder Lager noch Rost zeigendes Stroh aus, doch scheint er hier nicht ganz winterfest zu sein, so litt er im Winter 1879/80 nicht unerheblich.

Blé de Rampillon. ②

Syn.: Froment rouge de M. Van Malders[1])

Aehre: blassrot, sich stark verjüngend, meist kurzgrannig, locker, etwas schlaff, 11 cm lang, mit 40 Früchten, Aehrchen 1 cm breit, meist 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, blattreich, 150 cm lang. — Frucht: gelbrot, mehlig oder rot und glasig, klein, länglich (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Vilm. Essai a. a. O. 1850.

Blé Rafford. ②

Aehre: rot, dicht, kurz, der des Binkelweizens sehr ähnlich, nur schmäler, 8 cm lang mit 40 Früchten; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: blassgelb, steif, feinhalmig, kurz, 90 cm lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit).
Original im landw. Museum zu Berlin.

Froment Chouroute. ②

Aehre: blassrot, sich stark verjüngend, grannenspitzig, ziemlich dicht, 9 cm lang mit 18 Aehrchen und 50 Früchten; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, kräftig, 150 cm lang. — Frucht: rot, glasig, länglich ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit), feinschalig.
Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé du Languedoc. ②

Syn.: Blé de Caucase rouge sans barbes.
Aehre: rot, dünn, locker, 11 cm lang, mit 17 Aehrchen und 42 Früchten, sich stark verjüngend, kurzgrannig; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-weiss, ziemlich blattreich, fest, 140 cm lang. — Frucht: rot, glasig, länglich, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit).
Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé rouge de Bretagne [1]). ②

Syn.: Marselage grisâtre, Blé Raton. Engl.: Red Britannia.
Aehre: blassrot, sich verjüngend, kurzgrannig, dünn, locker, mittellang, 9 cm lang, mit 35 leicht ausfallenden Früchten; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, blattreich, etwas weich, 130—160 cm lang. — Frucht: rot, glasig, klein, $6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, feinschalig.
Häufig im Norden und Nordwesten Frankreichs auf kulturvollem Boden gebaut.
Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé rouge de l'Aigle. ②

Syn.: Blé Paquêt.
Aehre: blassrot, dicht, sich wenig verjüngend, grannenspitzig, doch Spitzen meist nach innen gebogen, kurz, 8 cm lang mit 45 Früchten; Aehrchen 1.1 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rotgelb, blattreich, fest, 150 cm lang. — Frucht: graurot, meist glasig (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), länglich, etwas grobschalig.
Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Vilm. Essai a. a. O. 1850.

Blé Chicot rouge de Caën. (2)

Syn.: Franz.: Blé rouge Touzard, Blé Petit rouge Desvaux, Blé reçu de la Nouvelle-Zélande[1]).

Aehre: rot, sich verjüngend, grannenspitzig, etwas locker, 10 cm lang mit 17 Aehrchen und 56 Früchten; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: goldgelb, ziemlich blattreich, fest, 160 cm lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, schlank ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Diese Sorte ist vorzugsweise im westlichen und nordwestlichen Frankreich verbreitet, und verlangt guten Boden.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé Monterosier. (2)

Aehre: blassrot, sich stark verjüngend, kurzgrannig, locker, 10 cm lang, mit 18 Aehrchen und 36 Früchten, dünn; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 2-körnig. — Stroh: blassgelb, fest, blattarm, 120 cm lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Blé Jacquin. (2)

Aehre: rot, aufrecht, sich wenig verjüngend, ziemlich dicht, 9 cm lang, mit 60 leicht ausfallenden Früchten; Aehrchen 1.7 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: gelb, blattarm, steif, mittellang, 100 cm lang. — Frucht: dunkelrot, glasig, ziemlich plump, rundlich, gross (7 mm lang, 4 mm breit).

Auf reichen Niederungsböden in Frankreich gebaut.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Roode Tarwe kaalarige Tiel. (2)

Aehre: rot; ziemlich dicht, sich verjüngend; Aehrchen 2—3-körnig. — Stroh: rotgelb-orange, fest. — Frucht: rot, glasig, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 250 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh; Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 29 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche 214.6 qcm, Halmfläche 174 qcm, Gesammtfläche 388.6 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 2 150 000 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Es kommen auf 1 qm 840 Halme oder 140 Pflanzen, mithin beträgt der Raum pro Pflanze 71.4 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 32,6 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1 hl p. ha.

---

1) Vilm. Essai a. a. O. 1850.

Es wiegen 100 Halme 430 gr und davon die Früchte 160 gr.

Dieser schöne Weizen leidet wenig durch Lagern; Rost und Auswintern.

Heimat: Provinz Gelderland, Holland, auf leichterem Boden.

Bezugsquelle: Dampfmühle zu Rotterdam.

Roter Kolbenweizen von Missolunghi, Griechenland ⊙ u. ②

Aehre: blassrot, ziemlich dicht, sich verjüngend und grannenspitzig, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, lang, 3-körnig. — Stroh: gelb, weich. — Frucht: rot, mehlig oder glasig, nicht schön, sehr eingefallen, lang, gross, verhältnismässig leicht (8 mm lang, 4 mm breit). 1 hl wiegt 79 kg und enthält 1 619 500 Früchte, ziemlich feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, zeitig schossend und blühend, mittelfrüh reifend, die Sommersaat dagegen in der Entwickelung sehr spät und zwar am spätesten von allen Sommerweizen schossend und blühend, in 135 Tagen reifend.

Sommer- und Wintersaat verhielten sich in demselben Jahre geerntet, wie folgt:

	Winterweizen	Sommerweizen
Halmlänge	120 cm (Max.: 140 cm)	140 cm (Max.: 155 cm)
Halmdicke	0.38 cm	0.38 cm
Blattlänge	20 cm	21.8 cm
Blattbreite	0.85 cm	0.85 cm
Blattzahl	4	4.2
Aehrenlänge	9 cm (Max.: 12 cm)	11 cm (Max.: 14 cm)
Fruchtzahl in einer Aehre	48	60
Gesammtoberfläche eines Halmes	272.8 qcm	315.3 qcm

	Winterweizen.	Sommerweizen.
Es wiegen 100 Halme	540 gr	364 gr
Davon die Früchte	209 „	178 „

In Poppelsdorf lagerte der Winterweizen, während sich der Sommerweizen aufrecht hielt; die Widerstandsfähigkeit gegen Rost war bedeutend.

Dieser Weizen wurde 1878 von der Samenhandlung Itzenplitz & Co., Köln, eingeführt.

Roter Winter-Kolbenweizen aus dem Vispthal, Schweiz. ②

Aehre: rostfarben, sich stark verjüngend, oft mit kurzen Grannen oder stark grannenspitzig, schmal, lang; Aehrchen 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb. — Frucht: Original blass-rot, glasig, lang, schmal ($7^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 225 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, lang, fein, niederliegend; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 6 Schösslinge, deren Fuss rot, gleich Roggen, gefärbt ist, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max.

150 cm), Halmdicke 0.39 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 22 cm, Blattbreite 0.89 cm, Blattoberfläche 144.89 qcm, Halmfläche 152.1 qcm, Gesammtfläche 296.99 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mit rot umrandeten Klappen und Spelzen, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 45 ziemlich leicht in der Vollreife ausfallenden Früchten, von denen 1 822 500 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Die Reife trat in Poppelsdorf am zeitigsten von allen Winterweizen ein, schon vom 13. Juni 1878 ab bräunten sich die Aehren.

Es ist ein echter Winterweizen, der sich als vollkommen winterfest bewährte.

Es wiegen 100 Halme 370 gr und davon die Früchte 160 gr.

Das Stroh befiel wenig mit Rost, zeigte aber Neigung zum Lagern.

Fr. Körnicke sammelte im August 1876 diesen Weizen im Vispthale unterhalb Zermatt, Wallis, Schweiz in der Höhe von ca. 1440 m ü. M.

Roter Sommerweizen aus Charkow, (Ghirka), Süd-Russland. ⊙

Aehre: schmutzig hellrot, sich stark verjüngend, grannenspitzig, locker, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: gelb, mittellang. — Frucht: Original rot, glasig, wenige mehlig und gelbrot, klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 400 Früchte = 10 gr), sehr schwer, feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt blaugrün, oberseits sehr kurz behaart, schmal, aufrecht, 3.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 110 cm (Max. 135 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 3.4, Blätter 29.8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 162.11 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 287.51 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 36 Früchten, von denen 3 680 000 auf 1 hl (= 92 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 242 gr, und davon die Früchte 108 gr.

Dieser Weizen ist auf reichem Boden stark dem Rost und Lagern unterworfen.

Original durch Professor Saykewitsch, Charkow, erhalten.

Sommerweizen von Jekaterinoslaw, Süd-Russland. ⊙

Aehre: bläulich-rot, locker, sich verjüngend und grannenspitzig, dünn, lang; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: gelb oder grau-blau, fest, fein, lang. — Frucht: Original gelbrot, glasig und eingefallen, sehr klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit), Bruch stahlig, hart; nachgebaut: Frucht viel grösser geworden, wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

Original	1876	1	hl	wiegt	86.5	kg	und enthält	4 800 750	Früchte.
I. Tracht	1877	„	„	„	86.5	„	„ „	2 335 500	„
II. „	1878	„	„	„	86.7	„	„ „	2 861 100	„
III. „	1879	„	„	„	86.8	„	„ „	2 734 420	„

Junges Blatt blaugrün, sehr fein, kraus, Bestockung ziemlich stark, 3.3 Schösslinge, spät schossend und blühend, Halmlänge 105 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.25 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 161.6 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 256.1 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Spelzen rot umrandet, Vegetationszeit 120 Tage, also mittelfrüh reifend, 10 cm lang, mit 17 Aehrchen und 40 ziemlich lose sitzenden Früchten.

Es wiegen 100 Halme 301 gr und davon die Früchte 139 gr.

Das Stroh lagert nicht leicht und wird wenig durch Rost angegriffen.

Die Heimat des Weizens ist das vom Dniepr durchströmte südrussische Gouvernement Jekaterinoslaw, das sich durch seinen aus Schwarzerde bestehenden Boden auszeichnet und ein ausgesprochenes Steppenklima besitzt.

Uebersender: Gutsbesitzer Degtiareff (1876), Jekaterinoslaw.

Weizen von Berdjansk, am Asow'schen Meere. Süd-Russland. ②

Syn.: Ital. Frumento Berdianscha.

Aehre: bläulich-rot, halblocker, unter mittellang (8—10 cm), sich stark verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen 3-körnig, in einer Aehre 22 Aehrchen mit 54 Früchten. — Stroh: rötlich-gelb, fest, unter mittellang. — Frucht: rot, glasig, klein, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Viel in Süd-Russland gebaut, und neuerdings erfolgreich in Polesine (Venetien) eingeführt.

Kornqualität hoch geschätzt.

In Italien nachgebaut, von der Ausstellung zu Mailand 1881 erhalten.

Pererodka. ②

Syn.: regenerierter südrussischer harter Weizen, eine besondere und konstante Sorte aus dem Distrikt Keharkow.

Aehre: rot, dünn, locker, sich verjüngend und stark grannenspitzig oder kurzgrannig, mittellang; Aehrchen 1.1 cm breit, 2 und 3-körnig. — Stroh: blassgelb, dünnhalmig, mittellang, fest. — Frucht: Original rot, glasig, einige gelbrot und mehlig, klein, länglich (6 mm lang, 3 mm breit, 305 Früchte = 10 gr), feinschalig, Bruch halbstahlig, hart.

Junges Blatt gelblich-grün, aufrecht, dicht und ziemlich lang behaart; Bestockung ziemlich stark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0,3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18.5 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 111 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 210 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, in 123 Tagen reifend, 10 cm (Max. 15 cm) lang mit 16 Aehrchen und 40 lose sitzenden Früchten, von denen 2 623 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 236 gr, und davon die Früchte 108 gr.

Original durch Prof. Saykewitsch, Charkow, erhalten.

Roter Sommer-Kolbenweizen von Kupjansk, Russland. ⊙

Aehre: rot, sich verjüngend, grannenspitzig, locker, dünn, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, blattarm. — Frucht: Original rot, glasig, klein, oval ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 265 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt blaugrün, sehr schmal, Bestockung ziemlich stark, 2.4 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend. Halmlänge 110 cm

(Max. 125 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.6, Blattlänge 23 cm, Blattbreite 0.83 cm, Blattoberfläche 137.23 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 262.63 qcm.

Reift sehr spät, die Vegetationszeit umfasst 140 Tage. Die Aehre, 10 cm lang, besitzt 16 Aehrchen mit 40 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 279 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 279 gr und davon die Früchte 111 gr. Das Stroh ist gegen Lagern und Rost ziemlich widerstandsfähig.

Heimat: Umgegend der Stadt Kupjansk am Oskol im Gouvernement Charkow. Uebersender: Professor Saykewitsch zu Charkow (1879).

Kaukasus-Weizen. (2)

Aehre: rot, dicht, pyramidal, grannenspitzig, kurz. — Stroh: rötlichgelb bis violett, steif, unter mittellang. — Frucht: rot, glasig, oval, klein, (6 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 226 Körner = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, kraus; Entwickelung spät, 3.4 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 130 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 17.4 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 97.4 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 187.4 qcm.

Junge Aehre blau, spät reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 festsitzenden Früchten, von denen 1 864 500 auf 1 hl (= 82.5 kg) entfallen.

Winterfest, nicht leicht lagernd.

Durch das preussische landw. Ministerium 1880 erhalten.

Roter Kolbenweizen vom Altai. ⊙

Aehre: rostrot, sich stark verjüngend und grannenspitzig, lang, sehr locker, schmal; Aehrchen 1.1 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rotgelb, fest, lang, blattarm. — Frucht: rot, glasig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 285 Früchte = 10 gr), sehr schön und feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt blaugrün, lang, schmal; Bestockung stark, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 27.8 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 133.44 qcm, Halmfläche 142.5 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 275.94 qcm.

Reift mittelfrüh, in 120 Tagen, und ist ein echtes Sommergetreide, denn die Wintersaat ging in Poppelsdorf vollkommen ein. Die Aehre, 12 cm lang, enthält 18 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallende Früchte, von denen 2 394 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 360 gr und davon die Früchte 130 gr. Das Stroh lagert nicht, leidet jedoch stark durch Rost.

Heimat: Altaigebirge im südwestlichen Sibirien.

Uebersender: die Reisenden Dr. Finsch und Graf Zeil (1879).

Rumänischer Weizen. (2)

Aehre: rotblau, sich nach der Spitze stark verjüngend, kurz begrannt, mittellang, locker, schmal; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. —

Stroh: gelb, oder unterhalb der Aehre rotgrau, feinhalmig. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 310 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 9 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 20 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche eines Halmes 128 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 227 qcm.

Junge Aehre gelbgrüu, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 2 480 000 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 133 Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 75.2 qcm ein; die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 27.24 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 0.9 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 320 gr und davon die Früchte 120 gr.

Auf reichem Boden lagert das Stroh und leidet stark durch Rost.

Der Weizen eignet sich für lehmige, in geringer Dungkraft stehende Böden des Kontinentalklimas. Er ist durchaus winterfest.

Sommerweizen aus Serbien. ⊙

Aehre: hellrot, etwas locker, schmal, stark grannenspitzig, kurz; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig. — Stroh: gelb, sehr feinhalmig, fest, steif, kurz. — Frucht: Original rot, glasig, klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 435 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt blaugrün, kurz aber dicht behaart, schmal, aufrecht, Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 80 cm (Max. 95 cm) lang, 0.23 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 14.3 cm lang, 0.6 cm dick, Blattfläche 68.64 qcm, Halmfläche 55.2 qcm, Gesammtfläche 123.84 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift in 122 Tagen, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 24 Früchten, von denen 3 741 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 187 gr und davon die Früchte 83 gr.

Original durch Professor Pancic, Belgrad, 1880 erhalten.

Lappländischer-Weizen. ②

Aehre: hellrot, mittellang, ziemlich dicht, sich wenig verjüngend, ziemlich breit; Aehrchen 1.7 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: blassgelb, kräftig, fest. — Frucht: gelbrot und glasig, wenige mehlig, etwas plump, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 190 Früchte = 10 gr), grobschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 7 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.6, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 155.52 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 323.52 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 54 Früchten, die etwas lose sitzen und von denen 1 577 000 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Es kommen auf 1 qm 900 Halme oder 129 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 77.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm, und das Aussaatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 550 gr und davon die Früchte 180 gr.

Dieser Weizen ist durchaus winterfest und leidet nur unbedeutend durch Lagern und Rost.

Diese Sorte wurde vom Versuchsfelde zu Proskau eingesandt.

Roter Weizen aus Ostindien. ⊙

Aehre: blassrot, schmal, dünn, sich verjüngend, grannenspitzig kurz; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig. — Stroh: gelb, fest, mittellang. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 292 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt blaugrün, beiderseits behaart, schmal, aufrecht, 2.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.28 cm dick, Blattzahl 3.2, Blätter 20 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 89.6 qcm, Halmfläche 84 qcm, Gesammtfläche 173.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 26 Früchten, von denen 2 496 600 auf 1 hl (= 85.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 270 gr, und davon die Früchte 121 gr.

Dieser Weizen leidet leicht durch Rost, und ist ein echter Sommerweizen.

Varietät: Triticum vulgare leucospermum Kcke.

Aehren sammetig, weiss; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Tunstall Thick-chaffed Wheat. ②

Syn.: Englisch: White Velvet or Woolly-eared Wheat; Hoary white Wheat; Stuffed Wheat; Hedge Wheat; Downy Kent-Wheat.
Franz.: Blé blanc à duvet ou velouté; Blé Tunstall; Blé de Haie; Blé Blanchard.
Spanisch: Trigo cerrado de Tunstall.
Deutsch: Heckenweizen, Bismarck-Weizen.

Identisch nach Vilmorin[1]) „Triticum Koeleri".

Aehre: weiss, stark sammetig, kurz, dicht, quadratisch; Aehrchen

1) Journ. d'Agric. prat. 1851, pg. 455.

breit (1.8 cm), 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, kräftig. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, nach sechsjähriger Kultur rötlich, meist glasig, länglich, mittelgross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, weich.

Herbstblatt breit, fast aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 3.7 Schösslinge, bei 100 qcm Raum 7.1 Schösslinge, also schwach.

Halm 120 cm lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 29 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 232 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 394 qcm.

Es wachsen 736 Halme oder 200 Pflanzen auf 1 qcm, mithin nimmt jede Pflanze einen Raum von 50 qcm ein, und auf 1 qm Bodenfläche berechnen sich 29 qm Blattfläche.

Junge Aehre gelbgrün, wegen starker Behaarung schwach bläulich, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang mit 20 Aehrchen und 70 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 000 000 auf 1 hl (= 82,3 kg) gehen; Aussaat 1.33 hl.

Es wiegen 100 Halme 587.5 gr und davon die Früchte 244 gr. Das Korn liefert ein weisses, bei den Londoner Müllern sehr beliebtes Mehl; auch lagert der Weizen nicht leicht.

Leider erwies er sich nicht winterfest, indem er 1870 total auswinterte und 1876 beträchtlich litt; auch verzögert sich bei feuchter Witterung die Einerntung und wuchs derselbe leicht aus, weil in Folge der starken Behaarung der Aehre die Feuchtigkeit nicht leicht verdunstet.

In mildem Klima mit trocknen Herbsten und auf warmen, kulturvollen, kalkreichen Lehmböden bringt er reiche Erträge.

Diese sehr alte englische Sorte verlor zeitweise in England an Anbauterrain, um dann wiederum unter anderem Namen in Kultur genommen zu werden. Diesbezüglich teilt A. Young mit, dass es Arbuthnot, als er die Kultur dieses Weizens 1779 wieder aufnehmen wollte, Schwierigkeiten verursachte, ihn zu erhalten, bis er denselben bei seinem ehemaligen Schüler, Mr. Chambers, angebaut fand.

Nach Loudon[1]) fand Mr. Wood 1790 eine Aehre dieser Sorte in einer Hecke in der. Grafschaft Sussex stehend, baute ihn an, und verbreitete ihn später unter dem Namen „Hedge Wheat". Im Jahre 1839 empfahl auch Sir Francis A. M. Kenzie[2]), Bart. of Gairloch, seinen Anbau unter dem Namen „Tunstall Thick-chaffed- Wheat". Unter der Bezeichnung „White velvet or hoary white Wheat" war er auch vielfach in England verbreitet, und beschreibt ihn darunter schon Boys in seinem „General View of the Agric. of Kent", und unter diesem Namen empfahl ihn auch Thaer[3]) für Deutschland. Colonel Le Couteur[4]) führte ihn in seinem Werk über den Weizen als „White downy or hoary the Vélouté" auf.

Auf der Pariser Ausstellung 1867 wurde er als bester Weizen prämiiert, und brachte ihn Dr. Eisbein, indem er ihm den Namen „Bismarck-Weizen" beilegte, zur Kultur an den Rhein, doch befriedigte er nicht, weil er nicht winterfest war, leicht lagerte, sehr bald im Korn degenerierte und Weissweizen von den rheinischen Müllern ungern gekauft werden.

---

1) Encyclop. Deutsch II pg. 161, 1833.
2) Synopsis of the veget. prod. P. Lawson 1852.
3) Engl. Landwirtsch. Bd. I, pg. 357. 1806.
4) Journ. of the Roy. Agric. Soc. of Engl. I. p. 113. 1840.

Zur Zeit ist seine Kultur ziemlich ausgedehnt in den Grafschaften Essex, Sussex und Kent, und nach Heuzé schon seit einem Jahrhundert in Boulonnais, Flandern und in der Normandie verbreitet.

Vielfach wird er auch in Belgien und neuerdings in Spanien angebaut.

Lawes in Rothamsted erzielte im 6jährigen Durchschnitt 36.79 hl p. hl.

Original in der Sammlung der Akademie Poppelsdorf, durch Dr. Eisbein erhalten.

Rough chaffed Essex. (2)

Syn.: Engl.: Taunton-Dean, Club-headed.
Franz.: Blé blanc d'Essex, Blé anglais de Bricquebec[1]).
Holl: Witte tarwe Wilhelmina-Polder, Zeeland, Holland. Dikkop-tarwe.
Deutsch: Sammetiger Essex-Weizen, Dikkop-(Dickopf-) Weizen[2]).

Aehre: blassgelb, sehr dicht, quadratisch, sammetig, mittellang, breit; Aehrchen 1.8 cm breit, 3- u. 4- körnig. — Stroh: gelb, mittellang, fest, steif. — Frucht: weiss, wenn mehlig, wenige rötlich und glasig, mittelgross ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 234 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, behaart, mittelbreit, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, Bestockungsfähigkeit bei 100 qcm Pflanzraum 12 Schösslinge. Mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 120 cm (Max. 140), Halmdicke, 0.38 cm, Blattzahl 3.4. Blattlänge 27 cm, Blattbreite 0.96 cm, Blattoberfläche eines Halmes 176.26 qcm, Halmfläche 136.8 qcm, Gesammtfläche 313.06 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, aber wegen der starken Behaarung etwas bläulich, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang mit 20 Aehrchen und 70 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 895 400 auf 1 hl (= 81 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin stellt sich der Raum für eine Pflanze auf 55.5 qcm, die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 28.17 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.4 hl. p. ha.

Es wiegen 100 Halme 465 gr, und davon die Früchte 183 gr.

Für den schweren, fruchtbaren Boden und ein nicht zu rauhes Klima eignet sich dieser nicht leicht lagernde und fast rostfreie Weizen vortrefflich, doch wächst er wegen der Behaarung seiner Spelzen, die das Abtrocknen erschwert, leicht aus.

Es wird auch angegeben, dass sich dieser Weizen noch zeitig im Frühjahr, im Monat Februar oder Anfang März erfolgreich aussäen lasse, doch scheint dies nur in einem sehr milden Klima zulässig zu sein, denn schon in Poppelsdorf befriedigte die Sommersaat nicht.

Was die Verbreitung dieses englischen Weizens unter holländischem Namen angeht, so ist dieselbe folgende: Der Bürgermeister van Weel auf der holländischen Insel Flakkee erhielt 1853 einen englischen Weizen zum Anbau, in dem er fremde Aehren fand und diese von 1857 ab weiter kultivierte und diese Sorte wegen ihrer dicken Aehre „Dikkop" taufte. Von dort aus gelangte sie 1865 nach dem Wilhelmina-Polder, und von diesem Augenblick an datiert eigentlich erst der Aufschwung ihrer Kultur in Holland. Im Wilhelmina-Polder lieferte dieser Weizen bis 54.30 hl. p. ha

1) Vergl. Vilmorin. Journ. d'Agric. prat. 1851, pg. 454.
2) Zuweilen fälschlich „Piccap- oder Pickub-Weizen" genannt.

und verdrängte den einheimischen Zeeländer-Weizen immer mehr auf die sehr schweren undrainirten Böden. Um die weitere Verbreitung dieses schönen Weizens bemüht sich namentlich die Samenhandlung van den Bosch[1]) in Goes, Provinz Zeeland, Holland.

Je nach dem Standort verändert sich der Weizen, so ist er im Wilhelmina-Polder massiger und grosskörniger, als auf weniger reichen im Kontinental-Klima gelegenen Böden.

Pearl Wheat. (2)

Syn.: Engl.: Uxbridge.
Franz.: Blé Perle.
Deutsch: Perlweizen.

Aehre: blassgelb, sammetig, fast quadratisch, mit einigen Grannenspitzen, dicht, mittellang; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: blassgelb und rötlich-gelb, steif, lang. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 255 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rötlich und glasig, bauchiger, grösser (206 Früchte = 10 gr); schön, schwer, feinschalig, halbhart.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, lang; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 26.5 cm, Blattbreite 0.86 cm, Blattoberfläche 214.23 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 364.23 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 8.5 cm (Max. 11 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 festsitzenden Früchten, von denen 2 091 000 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 32.8 qm, und das Saatquantum 1.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 630 gr und davon die Früchte 230 gr. Lagert nicht leicht, befällt jedoch stark mit Rost.

Für diesen Weizen eignet sich nur der reiche, thätige Boden, und da er nicht winterfest ist, ein mildes Klima. Obgleich nicht besonders ertragreich, baut man ihn in England wegen der feinen Qualität seines Kornes an, auch soll er sich als Sommerweizen kultivieren lassen.

Unter ungünstigen Verhältnissen kultiviert, degeneriert derselbe in der Beschaffenheit des Kornes sehr schnell.

Original in der Sammlung der Akademie Poppelsdorf.

Pringle's white Wheat. (2)

Aehre: schmutzig-blassgelb, sammetig, kompakt, fast quadratisch, sich wenig verjüngend, 9 cm lang mit 20 Aehrchen und 60 Früchten, Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: gelbrot, sehr blattreich, ziemlich weich, 135 cm lang. — Frucht: blassgelb, meist mehlig, länglich, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Heimat: Nord-Amerika.

Original im landw. Museum zu Berlin.

---

1) Vergl. Fühling's, Neue landw. Zeit. 1878, pg. 60.

White Lammas-Wheat. (2)

Syn.: Trigo white Lammas; Trigo Ingles, Chile.

Aehre: blassgelb, sammetig, unter mittellang, ziemlich dicht, fast quadratisch, sich nur wenig verjüngend, grannenspitzig; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: blassgelb, fest, unter mittellang. — Frucht: weiss, meist mehlig, länglich, mittelgross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 196 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, ziemlich aufrecht; Entwickelung spät, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 19 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 145.4 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 250.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 13 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 45 festsitzenden Früchten, von denen 1 666 000 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Nicht winterfest, wenngleich echtes Wintergetreide.

Bezugsquelle: durch von Gülich 1880 aus Chile erhalten.

Trigo candeal vellosa de Talavera. (2)

Syn.: Franz.: Blé velu de Talavéra.
Engl.: Hoary white Talavera.
Deutsch: Sammetiger Talavera-Weizen.

Aehre: fast weiss, ziemlich dicht, sammetig, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb-orange, fest. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig, einige rötlich und glasig, länglich, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 217 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, sehr gross, aufrecht; Frühjahrsvegetation etwas spät; Bestockung stark, 10 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 23.8 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche eines Halmes 188.48 qcm, Halmfläche 132 cm, Gesammtfläche 320.48 qcm.

Aehre mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 fest sitzenden Früchten, von denen 1 801 100 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Auf 1 qm kommen 900 Halme oder 90 Pflanzen, mithin stellt sich der Raum für eine Pflanze auf 111 qcm; die Blattfläehe beträgt p. qm Bodenfläche 28.8 qm, und das Saatquantum 0.75 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und davon die Früchte 190 gr.

Der Weizen zeigte sich in Poppelsdorf nicht winterfest, das Stroh jedoch ziemlich rostfrei und nicht lagernd.

Diese schöne Sorte wird in Spanien, Frankreich und England gebaut.

Blé de Touzelle anone[1]). (2)

Franz.: Touzelle blanche (Vilm.).

Aehre: gelb, sammetig, quadratisch, sehr regelmässig, sich etwas

1) Anone ist die Bezeichnung nur für diese französische Weizensorte. Touzelle kommt vom altfranzösischen touze = tondu oder razé, geschoren = unbegrannt, also Kolbenweizen.

nach der Spitze verjüngend, äussere Spelze mit Zahnfortsatz versehen, ziemlich dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlichgelb, fest, steif, blattreich. — Frucht: blassgelb, mehlig, einige rötlich und glasig, schön, ziemlich gross (7 mm lang, 4 mm breit, 197.5 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, mittelbreit, aufrecht: Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.39 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 26.4 cm, Blattbreite 1.05 cm, Blattoberfläche eines Halmes 238.39 qcm, Halmfläche 152.1 qcm, Gesammtfläche 390.49 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, doch wegen der starken Behaarung etwas bläulich, mittelfrüh reifend, 10 cm lang (Max. 13 cm), mit 18 Aehrchen und 50 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 659 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 800 Halme oder 160 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 62.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 31.2 qm, und das Saatquantum 1.4 hl p. ha.

100 Halme wiegen 640 gr und davon die Früchte 250 gr.

In Poppelsdorf lagerte der Weizen nicht und litt wenig durch Rost, doch zeigte er sich nicht winterfest, so winterte er 1870/71 völlig aus.

Nach Vilmorin soll er sich auch als Sommerweizen benutzen lassen.

Heuzé führt an, dass dieser Weizen schon seit 1785 in dem Languedoc gebaut, sich durch die Schönheit seiner Früchte und die Güte seines Mehles, welches letztere nach ihm „Tuzello“ genannt werde, auszeichne, aber weichlich sei, und sich als Winterweizen selbst nicht mehr in Nord-Frankreich bauen liesse.

Neuseeländer-Weissweizen. (2)

Aehre: weiss, sammetig, quadratisch, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelb, unter mittellang, fest. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, wenige glasig und rötlich, fast kugelrund, (5 mm lang, 4 mm breit, 228 Früchte = 10 gr); nachgebaut: konstant geblieben, 215 Früchte = 10 gr, sehr schön, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, ziemlich fein, doch aufrecht; Entwickelung spät, 2 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 16 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 134.4 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 248.4 qcm.

Junge Aehre blau, spät reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 55 fest sitzenden Früchten, von denen 1 892 400 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Nicht ganz winterfest; widerstandsfähig gegen Rost und Lagern.

Bezugsquelle: Samenhandlung von J. Wissinger, Berlin.

Varietät: Triticum vulgare villosum Al.

Aehren sammetig, weiss; Körner rot.

Sorten:

Goldene Aue-Weizen. (2)

Aehre: schmutzig-blassgelb, sammetig, fast quadratisch, ziemlich dicht, lang, ziemlich breit; Aehrchen 1.7 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: gelb und rotgrau, derb, fest. — Frucht: gelbrot, meist mehlig, plump (7 mm lang, 4 mm breit, 205 Früchte = 10 gr), grobschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 9 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 33.5 cm, Blattbreite 1.12 cm, Blattoberfläche eines Halmes 300.16 qcm, Halmfläche 171.6 qcm, Gesammtfläche 471.76 qcm.

Junge Aehre blaugrün mit braunen Staubbeuteln, spät reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 60 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 1 640 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Auf 1 qm kommen 700 Halme oder 78 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 129 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 33 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 0.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 570 gr und davon die Früchte 200 gr.

Dieser Weizen zeigte sich gegen Lagern und Rost sehr widerstandsfähig und scheint auch winterfest zu sein.

Er wird vielfach auf den reichen humosen Lehmböden der Provinz Sachsen angebaut.

Diese Sorte wurde 1877 durch Haage & Schmidt in Erfurt bezogen.

Manchester Wheat. (2)

Deutsch: Manchester-Weizen, gelber Mecklenburger Sammetweizen.

Aehre: blassgelb, behaart, etwas locker, mittellang, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: gelb, derbwandig, fest. — Frucht: Original sehr hell, gelbrot, mehlig; nachgebaut: schon in zwei Ernten rot und glasig, rundlich, klein (6 mm lang, 3 mm breit), halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5.2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 20.5 cm, Blattbreite 0.82 cm, Blattoberfläche eines Halmes 147.93 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 291.93 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 50 ziemlich lose sitzenden Früchten, von denen 1 926 000 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 1000 Halme oder 192 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 52 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.13 qm, und das Saatquantum 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und die Früchte 210 gr.

Der Weizen lagert nicht leicht, widersteht dem Rost, ist winterfest und eignet sich noch für leichtere Böden, z. B. für den sandigen Lehmboden.

Der Ertrag betrug in Proskau auf Lehmboden:

1944 kg Korn, 7128 kg Stroh, 680 kg Spreu.

In Mecklenburg, Pommern und Holstein ist diese Sorte sehr beliebt.

Heimat: England.

Richmond's Giant or Prize Wheat. (2)

Deutsch: Richmond's Riesen- oder Preisweizen.

Aehre: fast weiss, sammetig, dicht, sich nach der Spitze verjüngend, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: gelb, dickwandig, sehr lang. — Frucht: rot, mehlig und glasig, dick, oval (6 mm lang, 4 mm breit, 225 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 3.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 28.75 cm, Blattbreite 1.07 cm, Blattoberfläche 203.02 qcm, Halmfläche 180.6 qcm, Gesammtfläche 383.62 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, wegen starker Behaarung etwas bläulich, mittelfrüh reifend, mit 22 Aehrchen und 60 festsitzenden Früchten, von denen 1 881 000 auf 1 hl (= 83.6 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 430 gr und davon die Früchte 175 gr.

Die Stroherträge sind hoch, doch lassen die Kornerträge auf gutem Weizenboden zu wünschen.

Heimat: England.

Dorking glory. (2)

Aehre: fast weiss, sammetig, etwas locker, lang; Aehrchen 1.4 cm breit, 2-körnig: — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich fest, lang. — Frucht: rot, glasig, länglich, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 200 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 5.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max.: 150 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 28.5 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche 186.25 qcm, Halmfläche 148.2 qcm, Gesammtfläche 334.45 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, doch wegen der starken Behaarung etwas bläulich, mittelfrüh reifend, mit 20 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 674 000 auf 1 hl (= 83.7 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 320 gr und die Früchte 143 gr.

Für mittlere Weizenböden passend, und auf diesen nicht lagernd.

Heimat: England.

Böhmischer sammetiger Kolbenweizen. (2)

Syn: Deutsch: Weisser Winter-Kolbenweizen mit sammetiger Aehre.
Franz: Froment commun sans barbes, velouté, blanc; Blé de Bohême; Froment grisâtre, épi velouté (DC. Fl. fr. 3. p. 81 var. du Nr. 1656).

Aehre: schmutzig-gelb, sammetig, lang, schmal, sich verjüngend, grannenspitzig, etwas locker; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, ziemlich derb. — Frucht: goldgelb, mehlig und glasig, schön, ziemlich gross (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, beiderseits schwach behaart, kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.6 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche eines Halmes 188.42 qcm, Halmfläche 148.2 qcm, Gesammtfläche 336.62 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 lose sitzenden Früchten, von denen 1845000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Auf 1 qm entfallen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.25 qm, und das Saatquantum 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 580 gr und davon die Früchte 173 gr.

Der Weizen zeigte sich in Poppelsdorf weder ganz winterfest, denn 1870/71 winterte er bis auf einige Pflanzen aus, noch widerstandsfähig gegen Rost und Lagern.

In Böhmen, Süd-Deutschland, in der französischen Schweiz[1]), sowie in Mittel- und Süd-Frankreich auf Lehm- und Mergelböden gebaut.

Weissähriger holländischer Weizen mit gelbem Korn. (2)

Aehre: gelb, sammetig, ziemlich dicht, mittellang, schmal; Aehrchen 1.2 cm breit, 2-körnig. — Stroh: gelb, dünnwandig, doch fest. — Frucht: rötlichgelb, mehlig, länglich (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, weich; nachgebaut meist rot und halbglasig.

Herbstblatt blaugrün, oberseits sehr kurz behaart, sonst kahl, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät; Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4.5, Blattlänge 31 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche eines Halmes 265.05 qcm, Halmfläche 148.20 qcm, Gesammtfläche 413.25 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 050 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 133 Pflanzen nehmen einen Raum von 75.2 qcm ein. Die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 33 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1 hl p. ha.

---

1) Seringe pg. 92. Monogr. d. Céréal. de la Suisse 1818.

Es wiegen 100 Halme 520 gr und davon die Früchte 170 gr.

Der Weizen zeigte sich in Poppelsdorf winterfest und sowohl gegen Lagern wie Rost widerstandsfähig.

Für reiche Alluvialböden scheint diese Sorte beachtenswert zu sein.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt.

Winterweizen von Svartlo. (2)

Aehre: fast weiss, stark behaart, dicht, sich nach der Spitze verjüngend, mit ziemlich grossen Zahnfortsätzen an den äusseren Spelzen, ziemlich lang; Aehrchen 1.6 cm breit, Aehrchen an der Basis 3—4-körnig, an der Spitze nur 2-körnig. — Stroh: rötlich, derbwandig, ziemlich blattreich, lang. — Frucht gelbrot, meist dunkelrot und glasig, rundlich, klein, ($5^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 270 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt tief dunkelgrün, roggenähnlich; Frühjahrsvegetation mittelfrüh; Bestockung mittelstark, 4.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.48 cm, Blattbreite 1.07 cm, Blattoberfläche eines Halmes 226.64 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 388.64 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, wegen der starken Behaarung bläulich, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 70 Früchten, welche fest von den Spelzen umschlossen werden und von denen 2 187 000 auf 1 hl (= 81 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 174 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 57.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 575 gr und davon die Früchte 200 gr.

In Poppelsdorf winterte dieser Weizen nicht aus, lagerte nicht und litt nur wenig durch Rost.

Dr. Wittmack erhielt diese hochnordische Sorte aus Boden (Svartlo), Norbottenlän, Schweden und sandte dieselbe 1873 nach Poppelsdorf.

Für einen schweren Lehmboden und rauhes Klima scheint dieser Weizen beachtenswert zu sein.

Varietät: Triticum vulgare Delfii Kcke.

Aehren sammetig, rot; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Mainstay-Wheat. (2)

Deutsch: Mainstay-Weizen.

Aehre rotbräunlich, sammetig, fast quadratisch, sich wenig verjüngend, dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-

gelb, blattreich, schön. — Frucht: Original gelblich-weiss, mehlig (6 mm lang, 4 mm breit, 220 Früchte = 10 gr); nachgebaut: meist glasig und dann rötlich-weiss, voll, schön, rund, 196.5 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt schmal, kraus, beiderseits behaart; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend, Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 29.08 cm, Blattbreite 1,19 cm, Blattoberfläche eines Halmes 276.88 qcm, Halmfläche 175,5 qcm, Gesammtfläche 452.38 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh-reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 fest von den Spelzen umschlossenen Früchten, von denen 1 768 000 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Auf 1 qm kommen 740 Halme oder 185 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 54 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 33.45 qm, und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 665 gr und davon die Früchte 260 gr.

Es scheint, dass dieser vortreffliche Weizen, der sich durch Schwere und Schönheit der Früchte, sowie durch sein festes, steifes, nicht lagerndes und gegen Rost sehr widerstandsfähiges Stroh auszeichnet, ziemlich winterfest ist und nur unter sehr ungünstigen Witterungsverhältnissen leidet. Demnach ist dieser Weizen, der auch auf der Weltausstellung zu Philadelphia prämiiert wurde, für die reichen Alluvialböden im hohen Grade zu empfehlen.

Züchter ist Kapitain William Delf zu Great Bentley, Colchester, England, welcher diese schöne Sorte 1869 züchtete, und zwar im Allgemeinen nach Hallet'schem System, doch darin von letzterem abweichend, dass er nicht die grössten, sondern die specifisch schwersten Körner zur Saat benutzte, und zur Erlangung dieses Saatgutes eine eigene Sortiermaschine erfand.

Der Name „Mainstay“ soll wahrscheinlich „Hauptstütze“ bedeuten, weil er der beste Weizen der Zuchten des Mr. Delf ist.

Uebersender: Mr. Delf.

Triticum aestivum, Portici. ⊙ u. ②

Aehre: rotgrau, sammetig, sich verjüngend, grannenspitzig, locker, etwas schmal, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 2—3-körnig. — Stroh: gelb, fest, ziemlich lang. — Frucht: rötlich-gelb, glasig, oval ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 190 Früchte = 10 gr), gross, schön, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr schmal, lang; Bestockung schwach, 2 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4.8, Blattlänge 22 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 168.96 qcm, Halmfläche 131.1 qcm, Gesammtfläche 300.06 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 130 Tagen reifend, mit 17 Aehrchen und und 48 fest sitzenden Früchten, von denen 1 596 000 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 180 gr.

Dieser Weizen lässt sich im milden Klima auch als Winterweizen kultivieren und leidet wenig durch Rost und Lagern, sobald der Boden nicht zu den sehr reichen Alluvialböden gehört. Er wurde 1876 durch Dr. Pedicino aus Portici, Italien, dem ökonomisch-botanischen Garten zu Poppelsdorf übersandt.

New Sindh Thoree-Wheat. ⊙ od. ②

Syn. Weisskörniger New Sindh Thoree-Weizen aus Ostindien über Kurrachee als Handelsware gesandt.

Aehre: blassrot, sammetig, sich wenig verjüngend, schwach grannenspitzig, ziemlich dicht, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, Klappen gezahnt, meist 3-körnig. — Stroh: gelb, fein, steif, feinhalmig. — Frucht: Original weiss, mehlig; nachgebaut: rötlich, glasig; klein ($6^1/_4$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 242 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart. halbmehlig.

Junges Blatt sehr hellgrün, behaart, aufrecht, 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halme 80 cm (Max. 90 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.4, Blätter 17.5 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 95.2 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 167.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 122 Tagen, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 32 Früchten, von denen 2 042 800 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 206 gr und davon die Früchte 117 gr.

Als Winterweizen kultiviert, zeigte er einen sehr kümmerlichen Stand.

Durch Hub. Dürselen, Neuss a. Rh., erhalten.

Varietät: Triticum vulgare pyrothrix Al.

Aehren sammetig, rot; Körner rot.

Sorten:

Roter sammetiger Kolbenweizen. ②

Aehre: rotblau, sammetig, sich nach der Spitze stark verjüngend, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich, lang, ziemlich derbwandig, blattarm. — Frucht: rot, glasig, klein, oval (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 236 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung sehr stark, 5.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 2.3, Blattlänge 24.53 cm, Blattbreite 1.09 cm, Blattoberfläche 123 qcm, Halmfläche 142.5 qcm, Gesammtfläche 265.59 qcm.

Junge Aehre gelbgrün mit bläulichem Anflug, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 45 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 925 760 auf 1 hl = 81.6 kg gehen.

Diese ziemlich winterfeste Sorte neigt wenig zum Lagern, befällt jedoch sehr leicht und stark mit Rost.

Der ökonomisch-botanische Garten zu Poppelsdorf erhielt diesen Weizen 1871 von Hohenheim und zeigte sich derselbe konstant.

Golden rough-chaff. ②

Aehre: rotgrau, sammetig, etwas grannenspitzig, locker, 14 cm lang mit 54 Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb oder rotgrau. — Frucht: hellrot, glasig, länglich (7 mm lang, 3 mm breit).

Lawes erntete in Rothamsted, England, auf Lehmboden im sechsjährigen Durchschnitt 36 hl p. ha.

Bristol-red. ②

Aehre: schmutzig-rotgrau, sammetig, sich stark verjüngend, locker, 14 cm lang mit 70 Früchten; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb. — Frucht: rot, glasig, klein.

Lawes[1]) erntete in Rothamsted, England, auf Lehmboden im sechsjährigen Durchschnitt 36.11 hl p. ha.

Early Michigan. ②

Syn.: Bull-Wheat.

Aehre: blassrot mit schwach violettem Anflug, kurz, sammetig, halblocker, sich verjüngend, grannenspitzig, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, kurz, steif. — Frucht: Original rot, meist glasig, schlank, klein ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 306 Früchte = 10 gr); nachgebaut: 243 Früchte = 10 gr, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt hellgrün, lang, schmal; Entwickelung zeitig, 2.3 Schösslinge, am zeitigsten von allen Sorten schossend und blühend; Halm 78 cm (Max. 100 cm) lang, 0.33 dick, Blattzahl 4.8, Blätter 15 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 100.8 qcm, Halmfläche 77.2 qcm, Gesammtfläche 178 qcm.

Junge Aehre blaugrün, am zeitigsten von Allen reifend, 7.5 cm (Max. 10 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 46 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 692 800 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Scheint winterfest zu sein; unterliegt dem Rost sehr stark; nicht leicht lagernd.

In den Nordstaaten Amerikas gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880. U. S.

Blé seigle. ⊙ u. ②

Syn.: Franz.: Blé roux grand grillé (Anjou).
Deutsch: Roggenweizen.

Aehre: rotblau, schwach sammetig, locker, schmal, lang; Aehrchen 1.4 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, blattarm, weich. — Frucht: gelbrot, mehlig; nachgebaut meist rot und glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit,) gross, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, aufrecht, breit, dem des Roggens ähnlich;

1) Farmer's Mag. V. 80. 1876, pg. 433.

Frühjahrsvegetation zeitig; Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 24.2 cm, Blattbreite 1.13 cm, Blattoberfläche eines Halmes 164.1 qcm, Halmfläche 148.2 qcm, Gesammtfläche 312.3 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mit bläulichem Anflug, zeitig reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 50 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 413 450 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 260 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 38.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 580 gr und davon die Früchte 190 gr.

Der Weizen ist nicht winterfest, und das Stroh lagert sehr leicht, leidet indessen nicht allzusehr durch Rost.

In Poppelsdorf als Sommerweizen kultiviert, erwies er sich als solcher.

Diese Weizensorte soll noch gut auf Mittelböden gedeihen, und empfahl sie der Graf von Gourcy unter dem Namen Roggenweizen für Sandböden. Vielfach findet sich die Kultur dieser Sorte in dem sandigen Teil des Loirethales zwischen Orléans und Angers.

Varietät: Triticum vulgare cyanothrix Kcke.

Aehren sammetig, graublau; Körner weiss oder geblich.

Sorte:

Graublauer Kolbenweizen. (2)

Aehre: auf rötlichem Grunde graublau, stark behaart, dicht, sich stark verjüngend, schmal, mittellang; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig, äussere Spelze mit grannenartigem Zahnfortsatz. — Stroh: rötlichgelb, ziemlich derbwandig. — Frucht: gelblich, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 252 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, beiderseits behaart, ziemlich schmal, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 2.3, Blattlänge 22.33 cm, Blattbreite 1.01 cm, Blattoberfläche 103.73 qcm, Halmfläche 155.4 qcm, Gesammtfläche 259.13 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mittelfrüh reifend, mit 22 Aehrchen und 55 Früchten von denen 2 116 800 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 340 gr und davon die Früchte 137 gr.

Dieser Weizen zeigt wenig Neigung zum Lagern, befällt jedoch leicht mit Rost, auch ist er nicht ganz winterfest.

B. Bartweizen. Aristatum Al.

Varietät: Triticum vulgare graecum Kcke.

Aehren kahl, weiss; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Shirreff's bearded White. ⓢ u. ⊙

Franz.: Blé blanc Shirreff.
Deutsch: Shirreff's weisser Bartweizen.
Aehre: schwach rötlich-weiss, sich wenig verjüngend, dünn, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen fast weiss, gespreizt, 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, lang, kräftig. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig und glasig; nachgebaut: grösstentheils Mehligkeit bewahrt, sehr schön, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit, 210 Früchte = 10 gr), sehr schwer und feinschalig, weich.

Herbstblatt gelbgrün, beiderseits behaart, etwas schmal; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.6, Blattlänge 30.5 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche eines Halmes 280.6 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 448.6 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 45 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 806 000 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 182 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55 qcm, die Blattfläche p. qm Oberfläche 35.8 qm und das Saatquantum 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 628 gr und die Früchte 200 gr.

Als Sommerweizen angebaut, erwies er sich als solcher.

Dieser schöne Weizen, der nicht leicht lagert und fast rostfrei bleibt, ist als Winterweizen leider selbst für West-Deutschland noch zu weichlich. In Poppelsdorf gelang seine Kultur als Sommerweizen vortrefflich, und ist er als solcher wohl zu beachten. Der Sommerweizen besitzt eine sehr schöne, doch etwas kleinere Frucht, denn erst 320 Früchte wiegen 10 gr.

Züchter ist: Mr. Shirreff, Mungowells, Haddingtonshire, Schottland.

Cape wheat. ⊙ u. ⓢ

Syn: Franz.: Blé du cap; nach Vilmorin identisch mit: Blé barbu Pictet (Desvaux).
Deutsch: Weisser Bartweizen vom Cap.
Aehre: fast weiss, sich verjüngend, locker; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittelste Granne kurz, Klappen mit ziemlich

langen Grannenspitzen, Grannen blassgelb, gespreizt, 8 cm lang, ziemlich leicht abbrechend. — Stroh: hellgelb, sehr derbwandig, doch hohl, fest. — Frucht: blassgelb, mehlig; nachgebaut: rötlich, glasig, eingefallen, sehr schön, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 225 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, halbweich, halbmehlig.

Blätter und Halme dunkelgrün, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 34.3 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche eines Halmes 219.52 qcm, Halmfläche 131.1 qcm, Gesammtfläche 350.62 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 130 Tagen reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 45 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 890 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.5 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 170 gr.

In Poppelsdorf gedieh dieser Weizen vortrefflich, das Stroh lagerte nicht und blieb fast rostfrei.

In Frankreich gehört diese Sorte zu den besten Sommerweizen und wird im Süden auch als Winterweizen gesäet, doch degeneriert dieselbe in Nord-Frankreich sehr leicht. Durch Commodore Perry kam diese wohl ursprünglich französische Sorte vom Cap der guten Hoffnung, nach den Südstaaten der Union und wird dort jetzt vielfach kultiviert.

Für trockne, kalkreiche Lehmböden im milden Klima ist dieser Weizen entschieden von Bedeutung.

Bezugsquelle: Vilmorin & Andrieux, Paris.

Michigan-Wick. ②

Aehre: rötlich-weiss, unter mittellang, sich verjüngend, etwas locker; Aehrchen meist 3-körnig und 2-grannig; Grannen hell, gespreizt, bis 7 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, unter mittellang. — Frucht: Original weiss, meist mehlig, schlank, klein (7 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 320 Früchte = 10 gr); nachgebaut: glasig, grösser, 221 Früchte = 10 gr); feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, kraus; Entwickelung spät, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 16.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 120 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 210 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 57 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 816 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Winterfest, doch stark rostig.

Heimat: Vereinigte Staaten.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

Jenning's White. ③

Aehre: weiss, fast quadratisch, sich ein wenig verjüngend, dicht, unter mittellang; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, doch mittlere Granne meist kürzer; Grannen hell, fast aufrecht, $6^1/_2$ cm lang. — Stroh: gelb, fest, unter mittellang. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, oval

($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 320 Früchte = 10 gr); nachgebaut: glasig, nur wenige mehlig, grösser, 196 Früchte = 10 gr, schön, feinschalig, weich.

Herbstblatt hellgrün, gross, aufrecht; Entwickelung zeitig, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm breit, Blattzahl 4.6, Blätter 16.8 cm lang, 0.88 cm breit, Blattfläche 136 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 226 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, ziemlich zeitig reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 21 Aehrchen und 60 Früchten, von denen 2 832 000 auf 1 hl (= 88.5 kg) entfallen.

Nicht ganz winterfest und auffallend stark durch Rost leidend.

Heimat: Vereinigte Staaten.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

White Rogers. (2)

Aehre: fast weiss, kurz, sich verjüngend, etwas locker; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, Klappen gezahnt; Grannen hell, gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, steif. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, einige glasig, sehr schön, oval (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 268 Früchte = 10 gr); nachgebaut: glasig, ein wenig grösser, 213 Früchte = 10 gr, sehr schwer, feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, gross, aufrecht; Entwickelung zeitig, 3.2 Schösslinge, spät schossend und blühend, Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 15.2 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 97.3 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 187.3 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, ziemlich zeitig reifend, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 55 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 412 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Winterfest, nicht leicht lagernd, doch stark dem Rost ausgesetzt.

In den Vereinigten Staaten kultiviert.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

Post-Wheat. (2)

Aehre: blassgelb, kurz, sich verjüngend, ziemlich dicht; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, Klappen mit Zahn; Grannen hell, gespreizt. — Stroh: blassgelb, unter mittellang, weich. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, oder glasig, schlank (7 mm lang, 3 mm breit, 265 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 178 Früchte = 10 gr, sehr schön, feinhalmig, halbhart, halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, ziemlich fein, aufrecht; Entwickelung ziemlich zeitig, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 184.8 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 283.8 qcm.

Junge Aehre bläulich, ziemlich zeitig reifend, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 48 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 226 000 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Winterfest, neigt zum Rost.

In den Vereinigten-Staaten kultiviert.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

Sanford-Wheat. ②

Aehre: fast weiss, kurz, ziemlich dicht, sich verjüngend; Aehrchen meist 3-körnig, 3-grannig, Klappen mit Zahn, 1.3 cm breit; Grannen hell, ziemlich gespreizt, bis $6^1/_2$ cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, steif, unter mittellang. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, oval, klein (5 mm lang, 3 mm breit, 300 Früchte = 10 gr; feinschalig, weich; nachgebaut: rötlich, glasig, grösser, 221 Früchte = 10 gr.

Herbstblatt hellgrün, ziemlich aufrecht, mittelgross; Entwickelung zeitig, 3.2 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 15 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 118.8 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 217.8 qcm.

Junge Aehre bläulich, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 lose sitzenden Früchten, von denen 2 670 000 auf 1 hl (= 89 kg) entfallen.

Winterfest, nicht leicht lagernd, doch leicht rostig.

Kultiviert in der mittleren Region der Vereinigten Staaten.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

Rio Grande Spring-Wheat. ⊙

Aehre: weiss, 8—10 cm lang. — Stroh: blass-gelb, bis 1 m hoch. — Frucht: hellrot, klein, glasig.

Durch von Gerold 1855 aus Wisconsin U. S. an das preussische Landes-Oek.-Colleg. eingesandt.

White Californian. ⊙ u. ②

Syn: Deutsch: Californischer weisser Bartweizen.
Spanisch: Trigo de California.

Aehre: blassgelb, locker, breit, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig Spindel zähe, Aehre nicht leicht abbrechend; Grannen abstehend, zähe. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, fest, mittellang. — Frucht: Original weiss, mehlig, sehr schön, gross; nachgebaut: meist hellrötlich und glasig, wenige weiss und mehlig ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 185 Früchte = 10 gr), auffallend schwer, feinschalig, weich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr schmal, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung sehr stark, 6 Schösslinge (bei Sommersaat nur 2 Schösslinge). Der Habitus der Pflanzen der Sommer- und Wintersaat wich nicht von einander ab und zeigte sich, wie folgt:

Halmlänge 120 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 23 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche eines Halmes 164.4 qcm, Halmfläche 133.2 qcm, Gesammtfläche 297.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, als Sommersaat betrug die Vegetationsdauer 124 Tage, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 665 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Die Wintersaat war in Poppelsdorf nicht winterfest, auch litt der Weizen, obgleich er nicht lagerte, ziemlich hochgradig durch Rost. Ferner ergab sich, dass er nach 3jährigem Anbau schon beträchtlich im

Korn und Stroh degeneriert war, so dass er die Hoffnung nicht erfüllte, zu welcher die Schönheit seiner Früchte berechtigte.

Es wiegen 100 Halme 550 gr und davon die Früchte 215 gr.

Für einen kalkreichen Lehmboden und ein mildes Klima scheint er sehr empfehlenswerth zu sein.

Uebersender: Landrat a. D. Thilmany zu Bonn, der ihn von seinem Sohn aus Californien erhielt, und von Gülich, der ihn 1880 aus Chile an das landw. Museum in Berlin einsandte, welches Proben nach Poppelsdorf abgab.

Trigo candealense, Madrid. ⊙

Aehre: gelblichweiss, mittellang, dünn, locker; Aehrchen 2- und 3-körnig, mit 2 langen und 1 kurzen Granne, Grannen gelb, bis 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fein, fest, mit markigem Rande (trotzdem nicht zu Trit. durum zu stellen). — Frucht: Original gelblich-weiss, mehlig; nachgebaut: im ersten Jahre meist rötlich und glasig, gross (8 mm lang, 4 mm breit), sehr schwer, schön, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Halme blaugrün, 2.5 Schösslinge; Halmlänge 100 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.75 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 201.2 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 300.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 131 Tagen reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 630 000 auf 1 hl (= 85.8 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 25 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30 qm, und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 3.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 170 gr.

Dieser Weizen zeigte selbst in dem kühlen Sommer 1879 einen prächtigen Stand, und scheint für trockne bündige Böden im milden Klima als Sommerweizen beachtenswert zu sein, zumal das Stroh fast rostfrei blieb und wenig zum Lagern neigte.

Dieser Weizen wird in Spanien, namentlich in Murcia, als Sommerweizen gebaut.

Uebersender: Dr. Wittmack, der den Samen auf der Wiener Weltausstellung 1873 erhielt.

Grano gentile bianco dei Toscani. ②

Syn.: Bartweizen aus Livorno.

Aehre: rötlich-weiss, sich etwas verjüngend, ziemlich dicht, mittellang, etwas schmal; Aehrchen 1.4 cm breit, 2—3-körnig; Grannen blassgelb, abstehend. — Stroh: rötlich-gelb, sehr fest. — Frucht: meist hellrötlich und glasig, wenige mehlig und weiss, rundlich (6 mm lang, 4 mm breit, 212 Früchte = 10 gr), schön, sehr feinschalig, hart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, lang, aufrecht, Frühjahrsvegetation zeitig; Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 3.8, Blattoberfläche eines Halmes 142.35 qcm, Halmfläche 115.5 qcm, Gesammtfläche 257.85 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 18 Aehrchen, und 45 lose sitzenden Früchten, von denen 1 770 200 auf 1 hl (= 83.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25.79 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und davon die Früchte 210 gr.

Das Stroh ist fest und widerstandsfähig gegen Rost, der Weizen nicht winterfest.

Bezugsquelle: Ausstellung zu Mailand 1881 u. ök.-bot. Garten zu Halle.

Blé du Caucase barbu. ⊙ u. ②.

Syn.: Franz.: Blé du Caucase amélioré. (Verbessert durch Vilmorin-Vater).
Engl.: Caucasian-Wheat.
Deutsch: Kaukasischer- oder verbesserter kaukasischer Bartweizen.

Aehre: blassgelb, fast weiss, aufrecht, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 1.7 cm breit, 3- und 4-körnig; Grannen blassgelb, wenig gespreizt, bis 9.5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich blattreich; Spelzen hart und dick. — Frucht: Original graulich-weiss, ziemlich mehlig, sehr gross; nachgebaut: rötlich-gelb, glasig, länglich (8 mm lang, 4 mm breit, 165 Früchte = 10 gr), etwas eingefallen, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, breit, kräftig, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 5.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 33.3 cm, Blattbreite 1.18 cm, Blattoberfläche eines Halmes 314.64 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 470.64 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 60 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 1 369 500 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 800 Halme oder 148 Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 68 qcm ein; die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 37.6 qm, und das Saatquantum 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 554 gr und davon die Früchte 185 gr.

Dieser Weizen zeigte sich in Poppelsdorf nicht winterfest, doch, zeitig gesäet, als Sommerweizen kultivierbar. Er neigt etwas zum Lagern, leidet aber wenig vom Rost.

Nach Heuzé wurde er 1820 vom Kaukasus nach Frankreich eingeführt; durch Vilmorin Vater verbessert und weiter verbreitet. Im Allgemeinen ist dieser Weizen nicht produktiv und als Winterweizen bereits für Nordfrankreich zu weich.

Bartweizen aus Zaracos, Griechenland. ②

Aehre: blassgelb mit rötlichem Schimmer, lang, sehr locker, schmal; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig; Grannen rötlich-weiss, 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, dickwandig, mittellang. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig; nachgebaut: meist rötlich und glasig, länglich ($7^1/_2$ mm lang,

3 mm breit, 198 Früchte = 10 gr), schwer, schön, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24.7 cm, Blattbreite 1.23 cm; Blattoberfläche eines Halmes 242.72 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 368.12 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 festsitzenden Früchten, von denen 1 702 800 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattfläche p. qm Oberfläche 33.12 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 350 gr und davon die Früchte 130 gr.

Dieser Weizen ist nicht winterfest und degeneriert leicht, doch zeigte er gegen Lagern und Rost eine bedeutende Widerstandsfähigkeit.

Als Sommerweizen 1878 ausgesäet, verhielt er sich wie Winterweizen, während er in dem kühlen Sommer 1879 merkwürdigerweise erfolgreich als Sommerweizen kultiviert wurde.

Für Deutschland hat sein Anbau wohl kaum Bedeutung, da seine Ansprüche an das Klima sehr hoch sind.

Dieser Weizen wurde 1869 vom preussischen landw. Ministerium zur Prüfung nach Poppelsdorf überwiesen.

Weisser, kahler Bartweizen von Karystos, Euboea, Griechenland. ⊙ u. ②

Aehre: weiss oder gelblich, etwas locker, lang, sich wenig verjüngend; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 2-körnig; Grannen fast weiss, wenig gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, sehr derbwandig, blattreich, mittellang. — Frucht: meist rötlich und glasig, wenige weiss und mehlig, lang ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 185 Früchte = 10 gr), schön, sehr feinschalig, halbhart, Bruch halbglasig.

Junges Blatt gelbgrün, schmal, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Sprosse, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 1.01 cm, Blattoberfläche 193.92 qcm, Halmfläche 122.1 qcm, Gesammtfläche 316.02 qcm.

Aehre zeitig reifend, mit 16 Aehrchen und 30 sehr fest in den Spelzen sitzenden Früchten, von denen 1 517 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Die Herbstsaat ist wenig winterfest.

Im Frühjahr gesäet, zeigte dieser Weizen den nämlichen Habitus, jedoch eine sehr schwache Bestockung (2 Schösslinge pro Pflanze).

Das Stroh befällt stark mit Rost, lagert jedoch nicht leicht.

Importeur und Uebersender ist die Samenhandlung Itzenplitz & Co., Köln.

Für Deutschland hat sein Anbau keine Bedeutung.

Griechischer Sommerweizen von Atalanti. ⊙

Aehre: blassgelb, fast weiss, etwas locker, sich verjüngend, mittellang, dünn; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig, 3-grannig (eine Granne kurz); Grannen fast weiss, zähe, gespreizt, 9 cm lang. — Stroh: goldgelb, sehr derbwandig. — Frucht: gelblich-weiss, mehlig; nachgebaut: wenige rötlich und glasig, lang, schmal, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 200 Früchte = 10 gr), feinschalig, Bruch halbmehlig, halbhart.

Halme gelbgrün, 2.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halmlänge 80 cm (Max. 85 cm), Halmdicke 0.23 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 0.78 cm, Blattoberfläche eines Halmes 112.32 qcm, Halmfläche 55.2 qm, Gesammtfläche 167.52 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 125 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 sehr festsitzenden Früchten, von denen 1 600 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 110 gr.

In Poppelsdorf befriedigte der Stand nicht, auch zeichnete er sich mehrere Jahre durch seine grosse Empfänglichkeit für Rost aus.

Für Deutschland hat diese Sorte keine Bedeutung.

Weisser begrannter Winterweizen aus Serbien. ②

Aehre: fast weiss, mittellang, sich stark verjüngend, sehr locker; Aehrchen meist 3-körnig, 3-grannig, mittlere Granne kurz; Grannen hell, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb bis violett, unter mittellang, steif. — Frucht: Original fast weiss, mehlig, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 280 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rötlich, glasig, grösser 189 Früchte = 10 gr, in der Form sehr verändert, feinschalig, weich.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, niederliegend; Entwickelung ziemlich zeitig, 3.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 18.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 102.5 qcm, Halmfläche 108.9 qcm, Gesammtfläche 211.4 qcm.

Junge Aehre bläulich, Antheren rot, zeitig reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 lose sitzenden Früchten, von denen 2 408 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Echter Winterweizen, winterfest, nicht leicht lagernd, fast rostfrei.

Bezugsquelle: Prof. Pantschitsch, Belgrad.

Turkestanischer weisser Sommer-Weizen aus Wjernoje, am Fusse des Ala-Tau. ⊙

Aehre: gelb, locker, sich etwas verjüngend, kurz, schmal; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig; Grannen hellgelb, 7 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, sehr feinhalmig, kurz, blattarm. — Frucht: Original rein weiss, länglich, mehlig, prachtvoll (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 220 Früchte = 10 gr); nachgebaut: meist glasig und diese dann rötlich, sonst konstant geblieben, feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Blatt hellgrün, aufrecht, breit, beiderseits behaart, sehr zeitig schossend und blühend, 1.8 Schösslinge; Halmlänge 85 cm (Max. 100 cm),

Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3.6, Blattlänge 20.3 cm, Blattbreite 0.6 cm, Blattoberfläche eines Halmes 87.7 qcm, Halmfläche 71.4, Gesammtfläche 159.1 qcm.

Aehre in 130 Tagen reifend, 8.5 cm (Max. 10 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 760 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 160 gr.

Dieser Weizen zeigte keine Neigung zum Lagern, dagegen geringe Widerstandsfähigkeit gegen Rost. Als Winterweizen kultiviert, erfror er fast vollständig.

Durch Fetisow gesammelt, wurde er durch E. Regel 1879 an den ök.-bot. Garten zu Poppelsdorf gesandt.

Weisser Weizen aus dem Thal des Juldus, Turkestan. ⊙

Aehre: blassgelb, sich wenig verjüngend, breit, ziemlich dicht, mittellang; Aehrchen 1.4 cm breit, 3- und 4-körnig, 5-grannig, da auch die Klappen ebenso lange Grannen als die Spelzen besitzen; Grannen gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, fest, kaum mittellang. — Frucht: rötlich-gelb, glasig, wenige mehlig, stark eingefallen, gross, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 228 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Junges Blatt blaugrün, beiderseits behaart, aufrecht, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 95 cm (Max. 105 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 14 cm lang, 0.73 cm breit, Blattfläche 83.51 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 169.01 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 55 festsitzenden Früchten, von denen 1 892 400 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 433 gr und davon die Früchte 191 gr.

Dieser Weizen wurde durch den Reisenden Fetisow gesammelt, und durch E. Regel 1879 dem ök.-bot. Garten zu Poppelsdorf übersandt.

Weisser Bartweizen aus Persien. ⊙

Aehre: fast weiss, aufrecht, dünn, sich verjüngend, mittellang, sehr locker; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Klappen lang, gezahnt; Grannen 7.5 cm lang, gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, steif, Innenrand markig. — Frucht: rötlich-weiss, meist glasig, rundlich ($6^1/_4$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 240 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, halbstahlig.

Junges Blatt bläulich-grün, oberseits kurz behaart, aufrecht, sehr zeitig schossend und blühend. Halme 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 19.8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 114.05 qcm, Halmfläche 67.5 qcm, Gesammtfläche 181.55 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift in 120 Tagen, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 26 Früchten, von denen 2 068 800 auf 1 hl (= 86.2 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 230 gr und davon die Früchte 109 gr.

Erhalten durch die Rotterdam'sche Stoom-rystpeel Meelmolen 1877.

Weisser Bartweizen aus Calcutta. ⊙

Aehre: fast weiss, kurz, sehr locker; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen etwas gespreizt, 9 cm lang. — Stroh: gelb, feinhalmig. — Frucht: Original weiss, glasig und mehlig, rundlich, klein (6 mm lang, 4 mm breit, 255 Früchte = 10 gr); nachgebaut: konstant geblieben, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Blatt hellgrün, oberseits behaart, aufrecht, breit, 1.5 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 85 cm (Max. 100 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 20.3 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche eines Halmes 107.18 qcm, Halmfläche 76.5 qcm, Gesammtfläche 183.68 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 127 Tagen reifend, mit 14 Aehrchen und 35 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 2 065 500 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 300 gr und davon die Früchte 130 gr.

In Poppelsdorf zeigte sich dieser Weizen stark rostig und etwas lagernd.

Uebersender: Rotterdam'sche Stoom-rystpeel en Meelmoolen.

Für Deutschland scheint er ohne Bedeutung zu sein.

Delhie-Weizen aus Ostindien. ⊙ u. ②

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig, 3-grannig; Granne hell, gespreizt, 7.5 cm lang. — Stroh: gelb, steif, sehr kurz. — Frucht: weiss, mehlig, oder hellrötlich und glasig, länglich ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 224 Früchte = 10 gr), schwer, schön, feinschalig, halbhart, Bruch halb mehlig.

Blätter gelblich-grün, beiderseits kurz behaart, 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halme 55 cm (Max. 75 cm) lang, 0.25 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 13.3 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 47.88 qcm, Halmfläche 40.25 qcm, Gesammtfläche 88.13 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, sehr zeitig, in 110 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 11 Aehrchen und 30 Früchten, von denen 1 948 800 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 181 gr und davon die Früchte 100 gr.

Als Winterweizen kultiviert kam er nur kümmerlich durch den Winter. Er leidet sehr stark durch Rost.

Durch Hub. Dürselen, Neuss a. Rh., 1879 erhalten.

Varietät: Triticum vulgare erythrospermum Kcke.

Aehren kahl, weiss; Körner rot.

Sorten:

Victoria Sommerweizen. ⊙

Engl.: Victoria red Spring.
Franz.: Blé de Victoria; Blé de la Trinité; Blé des Iles Barbades; Blé Victoria de Mars; Blé de soixante-dix jours; Blé de la Colombie; Blé de Caracas.

Aehre: goldgelb, sich etwas verjüngend, locker, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig und grannig, zwei Grannen lang, zwei kurz, Klappen mit sehr langen Grannenspitzen; Grannen hellrötlich-gelb, abstehend, bis 13 cm lang, nicht leicht abbrechend. — Stroh: gelb, feinhalmig, sehr derbwandig, fest, mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig; nachgebaut: dunkelrot, glasig, etwas eingefallen (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), sehr schwer, feinhalmig, hart, Bruch halbstahlig.

Blätter blaugrün, aufrecht, 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 0.62 cm, Blattoberfläche eines Halmes 119.04 qcm, Halmfläche 103.5 qcm, Gesammtfläche 222,54 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 140 Tagen, also spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 2165000 Früchte auf 1 hl (= 86 6 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1300 Halme oder 520 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 19.2 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 28.86 qm und das Saatquantum 3.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 150 gr.

Für Südeuropa auf Lehmboden eignet sich dieser Weizen besser zur Kultur als in Deutschland, für dessen Klima er zu zart ist.

Nach Heuzé soll diese Sorte in 70 Tagen ausreifen, sehr wenig ergiebig sein und leicht degenerieren, während sich in Poppelsdorf der Weizen als spätreif und ergiebig erwies. Zur Kontrolle liessen wir von Vilmorin & Andrieux, Paris, frische Saat kommen, die sich jedoch genau so verhielt, wie die bisher angebaute.

Das Stroh lagerte in Poppelsdorf nicht leicht, befiel jedoch sehr stark mit Rost.

Dieser Weizen wurde durch A. von Humboldt bei Victoria in der Provinz Caracas, Venezuela, unter 10° 3′ nördl. Breite und in einer Höhe von 500—600 m gefunden und wegen seiner Ergiebigkeit und Frühreife, denn er reifte hier in seiner Heimat in 70—75 Tagen, zum Anbau empfohlen.

Der Garteninspector E. Otto[1]), der in den 30er Jahren die Provinz

1) Eldenaer Archiv pg. 75. 1856.

Caracas bereiste, sandte von diesem Weizen an Jühlke, in Eldena, der ihn weiter verbreitete. In England liess sich Dr. Hamilton[2]) in Plymouth 1834 von Sir R. K. Porter Samen schicken und verteilte denselben in kleinen Quantitäten, so z. B. erhielt P. Lawson, der anerkannt grösste Samenhändler jener Zeit, 125 Körner.

Goldgelber Winter-Bartweizen. ②

Aehre: gelb, mit rötlichem Schimmer, mittellang, sehr locker, sich verjüngend; Aehrchen schmal, 1 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, fast aufrecht, bis 7 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, weich. — Frucht: rot, glasig, länglich, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 190 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, schmal, niederliegend; Vegetation zeitig, Bestockung stark, 5.4 Schösslinge; Halm 110 cm (Max. 135 cm) lang, 0,37 cm dick, Blattzahl 3.3, Blätter 27.32 cm lang, 0.86 cm breit, Blattfläche 155.1 qcm, Halmfläche 122.1 qcm, Gesammtfläche 277.2 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 30 festsitzenden Früchten, von denen 1647300 auf 1 hl (= 86.7 kg) entfallen.

Nicht ganz winterfest, stark durch Lagern und Rost leidend.

Ziemlich ausgedehnt in Norddeutschland kultiviert.

Sommer-Blumenweizen.

Aehre: blassgelb, sich verjüngend, etwas locker, dünn; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1.4 cm breit, 2- und 3-grannig, davon eine kurz, Grannen blassgelb, bis 10 cm lang. — Stroh: gelb, fest, feinhalmig. — Frucht: schön, gelbrot, meist mehlig, wenige glasig und rot, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 244 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 21.7 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche 114.58 qcm, Halmfläche 100.8 qcm, Gesammtfläche 215.38 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 130 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang.

Stroh nicht leicht lagernd, doch durch Rost leidend.

Es wiegen 100 Halme 354 gr und davon die Früchte 172 gr.

Sommerweizen von von Langsdorff. ⊙

Aehre: rötlich-gelb, dünn, etwas locker, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Grannen rötlich-gelb, zähe, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, kräftig, lang. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, sehr gross (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, schmal, lang; 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 135 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick,

1) Loudon's Gardener's Mag. Vol. IX, pg. 700.

Blattzahl 3.5, Blätter 26.3 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 165.69 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 327.69 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, reift in 123 Tagen, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 50 sehr leicht ausfallenden Früchten, von denen 1619000 auf 1 hl (= 85.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 450 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 4.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 503 gr und davon die Früchte 191 gr.

Für reichen Niederungsboden ist dieser gegen Rost und Lagern sehr widerstandsfähige Weizen zu empfehlen.

Zborower-Weizen. (2)

Aehre: blassgelb, mit rötlichem Schimmer, sich stark verjüngend, locker; Aehrchen meist 2-körnig, 2-grannig, 1.2 cm breit; Grannen hell, gespreizt, bis 5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, fein, fest. — Frucht: rot, glasig, lang, gross ($8^1/_2$ mm lang, 4 mm breit), grobschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht, breit; Entwickelung zeitig, 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 17 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 114.2 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 204.2 qcm.

Aehre spät reifend, 9 cm (Max. 14 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 26 Früchten, von denen 1 hl (= 77 kg) wiegt.

Ein sehr mittelmässiger in Zborow, Böhmen, gezüchteter Weizen, welchen wir 1880 durch das preussische landw. Ministerium erhielten.

Roode Tarwe Ruwarige Tiel, Provinz Gelderland, Holland. (2)

Identisch sind: Roode Tarwe Roozendahl und Haarlemermeer.

Aehre: gelb, sich verjüngend, locker, ziemlich breit, lang; Aehrchen 1.6 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen gelblich-weiss, abstehend. — Stroh: gelb, fest, derbwandig. — Frucht: rot, meist glasig, wenige gelbrot und mehlig, länglich, klein ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 233 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, schwach behaart, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 228.48 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 384.48 qcm.

Junge Aehre gelbgrün mit bläulichem Anflug, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 18 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1957200 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 800 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.72 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 700 gr und davon die Früchte 270 gr.

Dieser schöne Weizen erwies sich in Poppelsdorf vollständig winterfest, lagerte nur wenig, und wurde nur geringfügig mit Rost befallen.

Für reiche Weizenböden ist dieser Weizen wohl zu beachten.

Bezugsquelle: Dampfmühle in Rotterdam.

Ungarischer Winterweizen ⊙ und Ungarischer Sommerweizen. ⊙

Verbesserte Form: Mokry-Weizen.

Aehre: rötlich-gelb, dünn, sich nach der Spitze verjüngend, ziemlich dicht; Aehrchen 1.1 cm breit, 2- und 3-körnig: jedes Aehrchen mit 2 vollentwickelten und einer verkümmerten Granne, Grannen gelb, mässig gespreizt, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, steif, dünnhalmig, blattarm, mittellang. — Frucht: hellrot, meist glasig, wenn mehlig, so gelbrot, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 340 Früchte = 10 gr), schwer, sehr feinschalig, meist hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr fein, kraus, niederliegend. Frühjahrsvegetation nicht vorschnell; Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge. Beim Sommerweizen ist das Blatt dunkelgrün und schmal, Bestockung ziemlich stark, 3 Schösslinge.

Bei der stark treibenden Kraft des ungarischen Frühjahrs vollendet sich die Vegetation, also Schossen, Blühen, Reifen verhältnismässig zeitig.

Junge Aehre gelbgrün, Spelzen und Klappen rot umrandet, reif 8 cm lang, enthält beim Banater Weizen 14 Aehrchen und 30 Früchte.

Die gelbährigen begrannten rotkörnigen Landweizen Ungarns scheinen sämmtlich aus einem gemeinsamen Typus hervorgegangen zu sein und weichen sehr wenig in ihrer Beschaffenheit von einander ab, wie dies schon der Steppencharakter bedingt. Als Typus des ungarischen Weizens ist der Banater anzusehen und die geringen Abweichungen anderer Sorten ergeben sich aus nebenstehender Uebersicht.

Eine sehr grosse Uebereinstimmung der in Poppelsdorf gebauten Sorten mit dem Original-Banater ist hiernach nicht zu verkennen, denn sie unterscheiden sich von ihm nur durch grössere Körner und üppigeren Habitus, eine Folge des feuchteren Klimas und kultivierteren Bodens. Ferner unterscheiden sich auch in Ungarn die in den feuchteren Gebirgsgegenden wachsenden Sorten, z. B. der sog. nord-ungarische, Füleker etc., dadurch, dass sie mehligere, weichere Körner und üppigeren Habitus besitzen, von den in den Steppengegenden gebauten Sorten, so zeichnen sich vorzugsweise der Banater- und Theissweizen durch kleine, harte, kleberreiche Körner aus, weshalb sich auch diese Weizen als vorzüglich backfähige Exportweizen eines hohen Rufes erfreuen.

Sämmtliche Sorten sind vollkommen winterfest, lagern nicht leicht und leiden wenig durch Rost.

Der Banater-Weizen ist nun von Mokry [1]) zu Gerendás im Bekescher Comitat, Poststation Apácza, veredelt worden und hat derselbe darüber, um allen Anfragen zu genügen, 1875 in ungarischer Sprache eine Schrift, welche bei Ludwig Aigner in Budapest erschienen ist, veröffentlicht.

Mokry sucht seinen Weizen so zu vervollkommnen, dass er unter gleichen Verhältnissen einen bedeutend höheren Ertrag als der gewöhnliche liefert. Wie uns Herr Mokry mitteilte, gleicht sein Veredelungsverfahren dem Hallet's, nur mit der Abweichung, dass mehr Rücksicht auf die Länge und den Fruchtreichtum der Aehre, als auf die Bestockung genommen werde.

Die Veredelung geschieht nun in der Weise, dass sehr vollkommene

---

1) Vergl. Landw. Jahrb. 1880. Werner, Studienreise durch Ungarn.

Uebersicht einiger zur Banater-Gruppe gehöriger ungarischer Weizensorten.

	Banater				Theiss-weizen	Fülek'scher Weizen		Winterweizen	
	Original	Seit 1871 in Poppelsdorf nachgebaut	Nach Mokry verbessert	Sommer-Weizen		Winter-	Sommer-	aus Kis-Tur 1871	Nord-Ungarischer seit 1870 gebaut [1]).
Aehre.									
Allgemeine Beschaffenheit	dünn, zieml. dicht, rötlich-gelb	= Original	= Original	dünn, etwas locker, gelb.	= Original	= Original	= Original	gelb, zieml. dicht	= Kis-Tur
Aehrenlänge	8 cm	8—11 cm	11—15 cm	10—13 cm	9—14 cm	9—11 cm	9—10	8—11 cm	9—13 cm
Anzahl der Früchte	30	40—50	50	35	35	35	34	40—50	40—50
Breite der Aehrchen	1.1 cm	1.2 cm	1.4 cm	1.3 cm	1.0 cm	1.3 cm	1.1 cm	1.2 cm	1.4 cm
Anzahl der Früchte im Aehrchen	2—3	3	3	2—3	2—3	2—3	2—3	3	2—3
Länge der Granne	15 cm	9 cm	8 cm	8 cm	8—9 cm	9 cm	13 cm	13 cm	8 cm
Stroh.									
Allg. Beschaffenheit	rötlich-gelb, fest, dünn	= Original	= Original	= Original	= Original	= Original	goldgelb, feinhalmig	= Original	= Original
Halmlänge	100 cm	100—120 cm	100—115 cm	115—125 cm	100—110	100—105 cm	100—110 cm	110—125 cm	115—140 cm
Halmdicke	0.25 cm	0.3 cm	0.33 cm	0.3 cm	0.3 cm	0.33 cm	0.28	0.27 cm	0.34 cm
Anzahl der Sprossen	—	5	4.5	3	4.5	2.5	2.2	4.3	4.5
Blattzahl am Halm	—	3.5	4	4	4.4	4	3.6	3	3
Gesammt-Oberfläche eines Halmes und der Blätter	—	199.06 qcm	195.6 qcm	221.5 qcm	231.9 qcm	196.44 qcm	168.67 qcm	180.24 qcm	241.8 qcm
Frucht.									
Allg. Beschaffenheit	hellrot, schmal, meist glasig,	= Original nur bauchig	= Original nur grösser	rot, glasig, schmal	= Original nur länger	= Original nur grösser u. mehliger	= Original	= nachgebaut Banater	= nachgebaut Banater
Länge der Frucht	6 mm	7 mm	$7^1/_4$ mm	7 mm	$6^1/_2$ mm	7 mm	6 mm	7 mm	7 mm
Breite „ „	3 „	$3^1/_2$ „	$3^1/_2$ „	$3^1/_2$ mm	$3^1/_2$ mm	$3^1/_4$ mm	$3^1/_4$ mm	$3^1/_2$ „	$3^1/_2$ „
100 cbcm wiegen	86 gr	83 gr	87.5 gr	85 gr	86.7 gr	86.8 gr	86.8 gr	82 gr.	85 gr
100 gr enthalten Früchte	3400	2060	2048	2180	1964	2170	2517	2170	2150
Ertrag.									
100 Halme wiegen	—	391 gr	482 gr	440 gr	380 gr	350 gr	238 gr	420 gr	366 gr.
Davon die Körner:	—	149 „	238 „	150 „	181 „	181 „	118 „	170 „	177 „

1) Vom preuss. landw. Ministerium 1869 zur Prüfung erhalten.

Aehren des gewöhnlichen Weizens ausgesucht und von diesen wieder die besten Körner ausgelesen und auf einer tief umgegrabenen und stark gedüngten Parzelle (ca. 50 qkm) in einfüssiger Reihenentfernung und sechszölliger Entfernung in der Reihe ausgesäet und die Zwischenräume im Laufe der Vegetationsperiode zweimal behackt werdeu.

Die besten Körner aus den längsten Aehren dieser Parzelle werden nun im nächsten Jahre in derselben Weise ausgesäet und bildet diese Parzelle dann die erste Pflanzschule.

Sämmtliches Saatgut dieser ersten Pflanzschule wird dann im Herbst auf ähnlich gut vorbereitetem Boden (3 Joch à 1100 Quadratklafter) in einfüssiger Entfernung ausgedrillt, so dass sich die Aussaat per Joch auf 7 l stellt, und im Frühjahr ebenfalls behackt. Der Ernteertrag hiervon gelangt nun wiederum unter gleicher Kultur zur Aussaat, nur dass etwas enger gedrillt wird, indem 25 l per Joch entfallen.

Die dritte Pflanzschule liefert nun das Saatgut für die gewöhnliche Aussaat, zu welcher der Acker auf 4 bis 6 Zoll gepflügt und die übliche Aussaat beim gewöhnlichen Weizen von 50—60 Ltr. per Joch mit der dreizehnreihigen Drillmaschine bewirkt wird. Das Behacken fällt hier fort.

Dieses von Mokry seit 15 Jahren verfolgte Verfahren hat zu überraschenden Erfolgen geführt und kommen Landwirte aus nah und fern, um sich nicht bloss den Weizen in der Pflanzschule, sondern auch auf dem Felde anzusehen, und um den Unterschied recht hervortreten zu lassen, ist gewöhnlicher Weizen neben veredeltem kultiviert. Im Jahre 1875 besuchte auf Veranlassung des Ackerbau-Ministeriums, das Herrn Mokry aus freien Stücken für das Unternehmen eine jährliche Staatsbeihülfe von 600 fl. gewährt hat, eine Kommission der landwirtschaftlichen Gesellschaft des Bekescher Komitats die Felder, und eine eingehende Untersuchung ergab, dass durchschnittlich eine Aehre des veredelten Weizens 46.6 Körner und eine solche des unter gleichen Verhältnissen angebauten gewöhnlichen Weizens nur 28.3 Körner enthielt, ein Erfolg der ausserordentlich ist, und auf das ganze Land berechnet, einen sehr bedeutenden Mehrertrag in Aussicht stellen würde, vorausgesetzt, dass auch die Kulturverhältnisse überall entsprechende wären, doch beweist dieses Beispiel sehr schlagend die Notwendigkeit der Anwendung des allerbesten Saatguts, zur Erzielung hoher Durchschnittserträge.

In Folge der Veredelung verlängerte sich die Aehre, so dass sie von anfänglich 18 Aehrchen in der Aehre auf 32 kam, und anstatt der bisherigen 3 Körner sich in den besten Aehrchen häufig fünf Körner entwickelten. Entsprechend länger und stärker wurden auch Halm und Blätter.

In dem Steppenklima Ungarns scheint aber gerade dieser üppige Wuchs, da er Spätreife, also eine Verlängerung der Vegetationsperiode veranlasst, diese Veredelung in Frage zu stellen. In Pflanzschule I. verlängerte sich die Vegetationsperiode um 14 Tage, in II. um 10 Tage, in III. um 8 Tage und bei dem üblich dicht gesäeten Weizen um 6 Tage. Diese 6 Tage werden aber nicht selten dem Weizen verderblich, weil gerade zur Reifezeit im Steppenklima häufig sengende Hitze eintritt, durch welche die Körner vor der Ausreife, also vorzeitig zusammenschrumpfen und leichter werden; nun verschlingt aber ein Jahr, in welchem der veredelte Weizen total zusammenschrumpft, wiederum den Mehrertrag vieler Jahre. Leider ist nun die Umwandlung zu einer frühreifen Sorte einem Verzicht auf die bisher errungenen Vorteile gleich zu setzen.

Für das Steppenklima ist deshalb dieser veredelte Mokry-Weizen weniger zu empfehlen, als für das etwas feuchtere Klima der Gebirgsgegenden, indem hier eine Verzögerung der Reife weniger schadet, und in der That haben wir vielfach diese Methode in den Gebirgsgegenden, so um Fülek verbreitet gefunden, während die Landwirte der Ebene das Verfahren zum Teil verwerfen.

Durch die Veredelung vergrössert sich auch das Korn, was jedoch eine Verringerung der Qualität nach sich zieht, indem aus dem harten Banater Weizen ein weicherer erzeugt wird, der weniger kleberreich ist. Da nun aber zur Erzeugung backfähigen Mehles der kleberreiche Weizen der Steppen zur Vermischung mit den westeuropäischen Sorten sehr erwünscht ist, so verliert derselbe als Exportwaare an Wert, sobald sich der Kleberreichtum vermindert.

Diese ungarischen Landweizen werden fast ausschliesslich in der Ebene und vielfach in den Gebirgsgegenden Ungarns gebaut.

Wallachischer Weizen. ②

Syn.: Franz.: Blé rouge roumain.

Aehre: blassgelb, sich verjüngend, locker, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen hell, gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich blattreich. — Frucht: rot, glasig, länglich, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 237 Früchte = 10 gr), feinschalig, schwer, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 25.68 cm, Blattbreite 0.91 cm, Blattoberfläche 172.2 qcm, Halmfläche 115.5 qcm, Gesammtoberfläche 287.7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 35 Früchten, von denen 2061 900 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 34.5 qm und das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 326 gr und davon die Früchte 172 gr.

Auf hochkultiviertem, reichem Boden lagert dieser Steppenweizen leicht, winterfest.

Vaterland: Rumänien.

Diese Weizensorte ist sehr nahe mit dem Banater Weizen verwandt.

Froment d'Afrique. ②

Aehre: hellgelb, zuweilen mit schwach rötlichem Schimmer, lang, sich wenig verjüngend, etwas locker; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig; Grannen hell, gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, blattarm, lang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, nach erster Tracht fast Alles glasig und rot, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 230 Körner = 10 gr), etwas eingefallen, sehr feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, fein, kraus, Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.34 cm, Blattzahl 3, Blatt-

länge 24.77 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche 138.24 qcm, Halmfläche 122.4 qcm, Gesammtfläche 260.64 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 1994100 auf 1 hl (= 86.7 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 403 gr und davon die Früchte 194 gr. Das Stroh lagert selten, auch ist dieser Weizen winterfest.

Er wurde 1870 durch die Fürstin Wied als eine in Rumänien gebaute Weizensorte dem hiesigen ökonomisch-botanischen Garten übermittelt.

Sehr nahe dem Banater Weizen verwandt.

Blé Rab. (2)

Aehre: blassgelb, fast weiss, mittellang, ziemlich dick, doch etwas locker; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig; Grannen gelb, wenig gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, wenig blattreich, lang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, schon in erster Tracht glasig, etwas eingefallen, oval, ziemlich gross ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 189 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, fein, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.9 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 23.7 cm, Blattbreite 0.86 cm, Blattoberfläche 134.51 qcm, Halmfläche 138.75 qcm, Gesammtfläche 273.26 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 9 cm (Max. 14 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1619730 auf 1 hl (= 85.7 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 196 gr.

Dieser Weizen lagert nicht leicht und ist ziemlich winterfest.

Er wurde 1870 durch die Fürstin Wied als eine in Rumänien gebaute Weizensorte dem hiesigen ökonomisch-botanischen Garten übermittelt.

Sehr nahe dem Banater Weizen verwandt.

Froment de Tiflis. (2)

Aehre: blassgelb, fast weiss, sich verjüngend, locker, mittellang; Aehrchen meist 3-körnig; Grannen fast weiss, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, später auch glasig und rot, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 215 Früchte = 10 gr), schwer, sehr feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr fein, kraus; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung mittelstark, 4.7 Schösslinge, ziemlich zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3, Blattoberfläche 115.2 qcm, Halmfläche 103.5 qcm, Gesammtfläche 218.7 qcm.

Junge Aehre blaugrün, ziemlich zeitig reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 40 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 1870500 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 161 gr.

Da dieser Weizen winterfest und frühreif ist, so darf er als vortrefflicher Steppenweizen gelten, auch lagert er nicht auf trocknem Lehmboden. Sein Mehl wird sehr geschätzt.

Er wurde 1870 durch die Fürstin Wied als eine in Rumänien gebaute Weizensorte dem hiesigen ökonomisch-botanischen Garten übermittelt.

Sehr nahe dem Banater Weizen verwandt.

Weizen (Jarica) aus Serbien. ⊙

Syn: Triticum vernum, Serbien.

Aehre: fast weiss, sich stark verjüngend, dünn, ziemlich locker, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, mittlere kurz, 1 cm breit; Grannen hell, gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kurz, steif. — Frucht: Original rot, glasig, sehr kleinkörnig (387 Früchte = 10 gr, 5 mm lang, 3 mm breit); nachgebaut: grösser, 278 Früchte = 10 gr, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt blaugrün, fein, kurz aber dicht behaart, zeitig schossend und blühend, 2.4 Schösslinge; Halm 80 cm (Max. 95 cm) lang, 0.23 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 14.3 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 68.6 qcm, Halmfläche 55.2 qcm, Gesammtfläche 123.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mit 15 Aehrchen und 42 lose sitzenden Früchten.

In 115 Tagen reifend.

Bezugsquelle: Prof. Pantschitsch Belgrad, Serbien.

Weissähriger roter Bartweizen aus Kastamuni, Türkei, Klein-Asien. ⊙ u. ②

Aehre: fast weiss, sehr schmal, locker; Aehrchen 1 cm breit, meist 2-körnig; Grannen hell, bis 9 cm lang, wenig gespreizt. — Stroh: gelb, dünnwandig, feinhalmig. — Frucht: rot, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 210 Körner = 10 gr), feinschalig, halbhart, halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr fein, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung sehr stark, 8.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 21.68 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 114.44 qcm, Halmfläche 92.4 qcm, Gesammtfläche 206.84 qcm.

Als Sommerweizen gesäet, schosste, blühte und reifte er mittelfrüh, stand kräftig und schön und der Halm erreichte eine Maximallänge von 135 cm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 36 Früchten, von denen 1 806000 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme der Wintersaat 350 gr und davon die Früchte 160 gr.

Das Stroh lagert ziemlich leicht, bleibt jedoch rostfrei.

Dieser Weizen ist nicht winterfest, so erfror derselbe in Poppelsdorf 1870/71 vollständig.

Heimat: die Umgegend der Stadt Kastamuni im Pontischen Gebirge 850 m ü. M., in Klein-Asien gelegen.

Weissähriger roter Bartweizen aus Haffkani, Türkei. ②

Aehre: blassgelb, fast weiss, sich verjüngend, locker; Aehrchen 1.4 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen fast weiss, gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: gelb, weich. — Frucht: rot, meist glasig, gross, plump, eingefallen ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 185 Körner = 10 gr), etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, niederliegend; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 2.3, Blattlänge 26.23 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche 111 qcm, Halmfläche 148.2 qcm, Gesammtfläche 259.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 11 cm (Max. 13 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 40 ziemlich lose sitzenden Früchten, von denen 1631000 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 320 gr und davon die Früchte 163 gr.

Das Stroh zeigt Neigung zum Lagern, daher sich diese Sorte nur für leichtere, kalkreiche Böden eignet, auch verlangt sie ein mildes Klima.

Das landwirtschaftliche Ministerium schickte diesen Weizen 1869 zur Prüfung ein.

Gelbähriger roter Bartweizen aus Bigha, Klein-Asien. ⊙ u. ②

Aehre: weiss mit schwachrötlichem Schimmer, sich etwas verjüngend, sehr locker, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 2-körnig; Grannen blassgelb, abstehend, bis 8 cm lang. — Stroh: gelb, feinhalmig, weich, mittellang. — Frucht: rot, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 220 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 21.66 cm, Blattbreite 0.86 cm, Blattoberfläche eines Halmes 111.78 qcm, Halmfläche 96.6 qcm, Gesammtfläche 208.38 qcm.

Junge Aehre blaugrün, frühreif, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 30 festsitzenden Früchten, von denen 1914000 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 150 gr.

Als Sommerweizen kultiviert, zeigte er sich als solcher.

Für Deutschland ist dieser Weizen zu weichlich, lagert zu leicht und ist nicht genügend ertragreich.

Champlain. ⊙

Aehre: fast weiss, sich verjüngend, aufrecht, locker, mittellang; Aehrchen meist 3-körnig und 3-grannig, Mittelgrannen kurz; Grannen fast weiss, gespreizt, bis 7 cm lang. — Stroh: goldgelb, fest, kaum mittellang. — Frucht: meist rot, glasig, wenn mehlig, so rötlich-gelb, rundlich, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 289 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt blaugrün, ziemlich stark behaart; Bestockung mittel-

stark, 2.4 Schösslinge; zeitig schossend und blühend. Halme 95 cm (Max. 105 cm) lang, 0.32 cm dick, Blattzahl 3.8, Blätter 14.8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 90 qcm, Halmfläche 91.2 qcm, Gesammtfläche 181.2 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, reift in 122 Tagen, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 50 Früchten, von denen 2 508 520 auf 1 hl (= 86.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 370 gr und davon die Früchte 161 gr.

Diese beachtenswerte Sorte soll 1870 durch Mr. Pringle in Amerika aus einer Kreuzung des „Schwarzenmeer-Weizens", zu Trit. durum gehörig, mit dem „Golden-Drop" erzeugt worden sein, doch ist dies im höchsten Grade unwahrscheinlich, denn Nichts erinnert bei diesem Kreuzungsprodukte an Trit. durum.

Bezugsquelle: Frommer in Budapest.

Turkey-Wheat. (2)

Syn: Turkish flint-wheat (Olymp)[1]).

Aehre: fast weiss, mit rötlichem Schimmer, halblocker, sich verjüngend, dünn, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, 1.3 cm breit, Klappen gezahnt; Grannen hell, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: fast weiss, fein, sehr fest, kurz. — Frucht: Original rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 376 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 245 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr fein, niederliegend; Entwickelung spät, 3.6 Schösslinge; Halm 95 cm (Max. 111 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 15.3 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 77.1 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 162.6 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 3384000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Winterfest, rostfrei, und in den mittleren Staaten der Union ergiebig, wo er seit 1850 kultiviert wird und von der Balkanhalbinsel (Olymp) stammt.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

Egyptian-Wheat. (2)

Aehre: blassgelb, mittellang, sich verjüngend, locker; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, Klappen gezahnt; Grannen hell, gespreizt, bis $6^1/_2$ cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, sehr fest. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 279 Früchte = 10 gr); nachgebaut: glasig, grösser, 210 Früchte = 10 gr, feinhalmig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, gross, aufrecht; Entwickelung zeitig, 3.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 20.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 172.2 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 297.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit

---

1) Transact. of the Americ. Inst. of the city of N. Y. 1854 p. 589.

17 Aehrchen und 48 lose sitzenden Früchten, von denen 2 469 150 auf 1 hl (= 88.5 kg) entfallen.

Winterfest, doch zum Rost neigend.

Kultiviert in den mittleren Staaten der Union. Aegyptischer Abstammung.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1881.

Trigo jejár de Valencia. ⊙

Syn.: Amerika: Geja wheat.
Deutsch: Weissähriger roter Bartweizen aus Valencia.

Aehre: weiss mit schwach rötlichem Anflug, sich verjüngend, etwas locker, breit; Aehrchen 1.6 cm breit, 3-körnig und 3-grannig, davon eine kurz, hell, bis 10 cm lang, Klappen kurzgrannig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, aufrecht. — Frucht: rot, glasig, länglich (7 mm lang, 3 mm breit, 230 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt hellgrün, kraus, Bestockung ziemlich stark, 3.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 32 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 256 qcm, Halmfläche 118.8 qcm, Gesammtfläche 374.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 130 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 42 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 978 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 344 gr und davon die Früchte 166 gr. Das Stroh lagert nicht leicht.

Die eigentliche Heimat dieses Weizens ist Spanien, von wo aus derselbe zur Kultur nach Nord-Amerika gelangte und dort vielfach gebaut wird.

Uebersender der Originalsaat ist Gutsbesitzer Pfeiffer, Ossendorf bei Köln, 1878.

Trigo candeal tremesino marzal de raspa. ⊙

Syn.: Dreimonatweizen aus Spanien.

Aehre: rötlich-blassgelb, mittellang, dünn, sehr locker; Aehrchen 3—4-körnig, 1.5 cm breit; Grannen hell, zähe, bis 8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, fast markig. — Frucht: rotbraun, glasig, länglich, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt dunkel blaugrün; spät schossend und blühend, 2.8 Schösslinge; Halm 110 cm (Max.: 135 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27 cm lang, 0.83 cm breit, Blattfläche 179.3 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 278.3 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät, in 127 Tagen reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 490 000 auf 1 hl (= 82.8 kg) entfallen.

Befällt leicht mit Rost.

Für das wärmere, gemässigte Klima geeignet und namentlich in Spanien gebaut.

Es wiegen 100 Halme 230 gr und davon die Körner 172 gr.

Bezugsquelle: Wiener Ausstellung 1873.

Weissähriger roter Bartweizen aus Valencia mit behaarten Halmknoten. ⊙

Aehre: dunkelgelb, sich verjüngend. locker, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgrannen kurz, Klappen kurzgrannig: Grannen hell, wenig gespreizt, 9 cm lang. — Stroh: blassgelb, fest, mit markigem Rande oder ganz markig, Halmknoten dicht mit rückwärts stehenden Haaren, ganz wie bei Trit. monococcum besetzt, mittellang. — Frucht: rot, glasig, ziemlich gross (7 mm lang, $3^3/_4$ mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch glasig.

Junges Blatt blaugrün, beiderseits kurz behaart, ziemlich schmal; 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 20 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 123.2 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 213.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 121 Tagen, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 35 Früchten, von denen 1 746 000 auf 1 hl (= 87.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 300 gr, und davon die Scheinfrüchte 139 gr.

Original durch Gutsbesitzer Pfeiffer, Ossendorf bei Köln, 1878 erhalten.

Blat de Montjuich. ⊙

Aehre: blassgelb mit rötlichem Schimmer, sich verjüngend, halblocker, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, mittlere Granne kurz, Klappen gezahnt; Grannen hell, gespreizt, 7.5 cm lang. — Stroh: gelbrot, steif, kurz. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 249 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, fein, lang, aufrecht, 1.1 Schössling, sehr zeitig schossend und blühend; Aehre 6 cm (Max. 8 cm) lang, in 117 Tagen reifend; mit 11 Aehrchen und 30 leicht ausfallenden Früchten.

In Spanien kultiviert.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa, Barcelona 1881.

Trigo ribeiro, Benavente, Portugal. ⊙

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, kurz; Aehrchen 3—4-körnig, 3-grannig, mittlere kurz: Grannen hell, gespreizt, bis 22 cm lang. — Stroh: goldgelb, fein, unter mittellang, hohl. — Frucht: Original gelbrot, meist mehlig, doch einige rot und glasig, klein, schlank ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 320 Früchte = 10 gr); nachgebaut: nur grösser, sonst konstant, 222 Körner = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt dunkelgrün, fein, lang, aufrecht, zeitig schossend und blühend, 1.2 Schösslinge; Halm 105 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 25 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 160 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 254.5 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 127 Tagen reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 40 Früchten, von denen 2 742 400 auf 1 hl (= 85.7 kg) entfallen.

Leidet wenig durch Rost.

Es wiegen 100 Halme 241 gr, davon die Früchte 172 gr.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriquez, Coïmbra, Portugal.

Trigo marzal da Covilhã, Portugal. ⊙

Aehre: rötlich-gelb, etwas locker; Aehrchen 1.6 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Grannen hell, gespreizt, zähe, bis 7 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb bis goldgelb, fest, feinhalmig. — Frucht: rot, glasig, wenige mehlig, etwas eingefallen, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, kräftig, Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 100 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 18.8 cm, Blattbreite 0.75 cm, Blattoberfläche 84.6 qcm, Halmfläche 75.6 qcm, Gesammtfläche 160.2 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, sehr zeitig, in 115 Tagen reifend, 7.5 cm (Max. 10 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 45 Früchten, von denen 2 073 000 auf 1 hl (= 84.6 kg) gehen.

Das Stroh lagert nicht leicht, befällt jedoch mit Rost.

Es wiegen 100 Halme 298 gr und davon die Früchte 139 gr.

Vaterland: Am Fusse der Sierra da Estrella, Provinz Beira-baixa, Portugal.

Grano marzuolo (Marzolano). ⊙

Franz.: Blé de mars barbu de Toscane, Blé de chapeau de Toscane.

Engl.: Leghorn or Tuscany-wheat.

Amerikanisch: Italian Spring-wheat.

Deutsch: Toskanischer Sommerweizen.

Aehre: fast weiss, mittellang, etwas locker, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig, mit 2 längeren und einer kürzeren Granne; Grannen blassgelb, bis 13 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, lang, blattarm, dünnwandig, doch von sehr fester Textur, geschmeidig. — Frucht: rot, halbmehlig oder glasig, klein, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt dunkelgrün, ziemlich schmal, aufrecht; 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 30.8 cm, Blattbreite 0.78 cm, Blattoberfläche eines Halmes 144.14 qcm, Halmfläche 153.9 qcm, Gesammtfläche 298.04 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 45 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2402000 auf 1 hl (= 85.8 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 333 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.8 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 1.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Früchte 160 gr.

Als Winterweizen kultiviert, erwies er sich in Poppelsdorf als echter Sommerweizen.

Auf trocknen Lehmböden im Kontinental-Klima lagert dieser Weizen nicht und bleibt rostfrei.

In Italien ist das Mehl dieses Weizens wegen seines hohen Klebergehaltes zur Makaronifabrikation sehr geschätzt, doch wird er in Italien und vorzugsweise in einem Umkreise von 30—35 klm um Sigma und Brozzi bei Florenz auch seines zur Strohhutfabrikation höchst verwendbaren Strohes wegen in bedeutendem Umfange angebaut.

Zum Zweck der Gewinnung von Hutstroh [1]) (paglia da capelli) wird dieser Weizen auf leichtem, sandigem, wenig fruchtbarem Boden im Thal des Arno kultiviert. Die Aussaat erfolgt im Februar in der Stärke von 8—10 hl p. ha, welche starke Aussaat zur Erzielung eines feinen Strohes notwendig ist. Sobald der Weizen Ende Mai oder Anfang Juni seine kleine Aehre entwickelt hat, und die Halme eine Länge von 30—40 cm erlangt haben, werden sie vorsichtig gerauft und darauf gebleicht. Der Ertrag stellt sich auf 7—8000 kg trocknes Stroh p. ha. Das gebleichte Stroh ist sehr fein, biegsam, glänzend und von schön weisser Farbe. Die Fabrikation und der Export nach Frankreich, Deutschland und anderen Ländern begann 1812, und die Dörfer, in welchen dieser Fabrikationszweig vorzugsweise betrieben wird, sind: Prato, Campi und Sesto.

Zum Zweck der Strohhutfabrikation wurde dieser Weizen auch nach England eingeführt, doch erwies sich das Produkt weniger gut als in Italien und wurde daher durch Roggenstroh verdrängt.

Nach Amerika [2]) wurde zur Kornproduktion dieser kleberreiche Weizen 1831 durch J. B. Carbonari aus Florenz und zwar nach Oneida County eingeführt, wo er sich seit dieser Zeit einer beträchtlichen Verbreitung erfreut.

Ausser in Mittel-Italien wird er gern im Gebirge angebaut, so in Piemont noch bis zu Höhen von 1400 m.

Grano comune. (2)

Syn: Frumento nostrano.

Aehre: fast weiss, mit schwach rötlichem Schimmer, mittellang, sehr locker, sich stark verjüngend, dünn; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, mittlere Granne kurz, Klappen kurzgrannig; Grannen hell, gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, kurz, fest. — Frucht: rotbraun, glasig, bauchig, etwas eingefallen, gross ($7^3/_4$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 189 Früchte = 10 gr); nachgebaut: konstant geblieben, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, aufrecht, beiderseits sammetig; Entwickelung spät, 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 21 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 117.6 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 206.7 qcm.

Junge Aehre bläulich, spät reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 40 ziemlich leicht ausfallenden Früchten. Ziemlich winterfest und gegen Rost widerstandsfähig.

In Nord-Italien namentlich in Piemont, Toskana, Umbrien und den Marken gebaut; ertragreicher als Grano gentile bianco, doch sein Mehl weniger beliebt.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878 und Mailänder Ausstellung 1881.

---

1) Vergl. Marchese Teodoro Ducessois, Monografia della Paglia da Capelli. Firenze 1878.

2) Henry Randall, Transactions of the New York State Agric. Soc. Vol. I, 1842, pg. 360.

Grano maiorica rossa di Puglia. ⊙

Aehre: gelb mit schwachrötlichem Schimmer, aufrecht, ziemlich dicht, kaum mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig; Grannen blassgelb, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: blassgelb, fest, feinhalmig, mittellang. — Frucht: rotbraun, glasig, gross, länglich (8 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 189 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, halbhart.

Junges Blatt blaugrün und schwach sammetig; Bestockung stark, 4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.27 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 18.3 cm lang, 0.77 cm breit, Blattfläche 124 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 205 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 123 Tagen, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 42 Früchten, von denen 1587600 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr, und davon die Früchte 172 gr.

Dieser Weizen zeigte etwas Neigung zum Lagern und geringe Widerstandsfähigkeit gegen Rost.

Er wird vorzugsweise in Süd-Italien und auf Sicilien kultiviert.

Original von der Pariser Weltausstellung 1878 erhalten.

Grano rosso. Ex Apulia. ⊙

Aehre: gelb, sich verjüngend, dünn, mittellang; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- und 3-körnig und grannig; Grannen hell, gespreizt, 9 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, ziemlich blattreich, fest, Innenrand markig, lang. — Frucht: rot, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas eingefallen, feinschalig, hart, halbstahlig.

Junges Blatt blaugrün, ziemlich lang; 3.0 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 115 cm (Max. 140 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 27.8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 186.82 qcm, Halmfläche 120.75 qcm, Gesammtfläche 307.57 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, reift in 123 Tagen, 9 cm (Max. 14 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 28 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1740000 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 415 gr, und davon die Früchte 145 gr.

Diese italienische Sorte wurde 1876 durch Dr. Pedecino aus Portici eingesandt.

Grano Serino. ⊙

Aehre: blassgelb mit rötlichem Schimmer, sich ein wenig verjüngend, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Klappen grannenspitzig; Granne hell, etwas gespreizt, 7.5 cm lang. — Stroh: gelb, fest, steif, kaum mittellang. — Frucht: rot, glasig, zuweilen gelbrot und mehlig, gross ($7^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 148 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt blaugrün, oberseits zerstreut kurzhaarig; Bestockung stark, 4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 90 cm (Max.

105 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 17.4 cm lang, 0 8 cm breit, Blattfläche 139.2 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 228.3 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 123 Tagen reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 32 lose sitzenden Früchten, von denen 1284640 auf 1 hl (= 86.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 381 gr, und davon die Früchte 170 gr.

Original von der Pariser Weltausstelluug 1878 und Mailänder Ausstellung 1881 erhalten.

Vulgo Granillo e Salerno. ⊙

Deutsch: Gelbähriger, roter Sommer-Bartweizen aus Salerno.

Aehre: rötlich-gelb, sehr locker, mittellang, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig und mit 2 langen und 1 kurzen Granne; Grannen rötlich-gelb, etwas abstehend, bis 9 cm lang, nicht leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, mittellang. — Frucht: Original gelbrot, klein, mehlig; nachgebaut: rot, glasig, eingefallen, plump (7 mm lang, 4 mm breit), sehr schwer, feinschalig.

Blätter dunkelgrün, 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, Halmlänge 105 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 22.75 cm, Blattbreite 0.69 cm, Blattfläche eines Halmes 116.18 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 210.68 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 127 Tagen reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 40 sehr leicht ausfallenden Früchten, von denen 1992000 auf 1 hl (= 86.6 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1300 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 16.7 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27.3 qm und das Saatquantum 4.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 310 gr und davon die Früchte 120 gr.

Im trocknen, warmen Klima und für Lehmboden ist dies ein schöner, ertragreicher Weizen, der ein sehr kleberreiches Mehl liefert. Auf dem reichen Boden zu Poppelsdorf zeigte er Neigung zum Lagern, wurde aber nur wenig durch Rost befallen.

Uebersender: Prof. Pedecino in Portici, Italien.

Frumento di Rieti. ②

Aehre: weiss, mit schwach rötlichem Anflug, dünn, locker; Aehrchen 3- und 4-körnig, 3-grannig, Grannen hell, gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, fest. — Frucht: rot, glasig, mittelgross, schlank, sehr schön, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Aehre 12 cm lang, mit 22 Aehrchen und 60 Früchten.

Heimat: Sabiner-Gebirge in Umbrien.

Hat in den letzten Jahren grossen Ruf und weite Verbreitung durch Italien erhalten.

Saatgetreide wird vom „Comizio agrario Sabino di Rieti" abgegeben.

Bezugsquelle: Mailänder Ausstellung 1881.

Frumento detto grosso. ②

Aehre: blassgelb, sehr locker, lang; Aehrchen 1.5 cm breit und 1.5 cm hoch, meist 3-körnig; Klappen gezahnt; Grannen gespreizt, $6^1/_2$ cm

lang. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, fest. — Frucht: rot, etwas eingedrückt, lang, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit und dick, 175 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr lang, breit; Entwickelung sehr zeitig, 3 Schösslinge; Halm 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.8 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 164.6 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 314.6 qcm.

Junge Aehre bläulich, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 50 Früchten.

Widerstandsfähig gegen Lagern und Rost. Kultiviert in Italien.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878.

Griechischer Sommerweizen von Petali. ⊙

Aehre: weiss, mit rötlichem Schimmer, dicht, kurz; Aehrchen 1.8 cm breit, 4-körnig; Grannen gespreizt, zerbrechlich, bis 17 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, steif, markig, unter mittellang. — Frucht: rot, glasig, wenige mehlig, stark eingefallen, plump, sehr gross (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt hellgrün, fein; 2.2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 125 cm) lang, 0.37 cm dick, Blattzahl 4,4, Blätter 24.4 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 171.8 qcm, Halmfläche 111 qcm, Gesammtfläche 282.8 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 128 Tagen reifend, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 60 sehr fest von den Spelzen umschlossenen Früchten, von denen 1 696 000 auf 1 hl (= 84.8 kg) entfallen.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt.

Griechischer Weizen aus Messenien. ⊙ u. ②

Aehre: fast weiss, sich wenig verjüngend, locker, lang, breit; 3- und 4-körnig; Grannen fast weiss, etwas abstehend, bis 10 cm lang. — Stroh: gelb oder rotblau, kräftig, sehr lang. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, länglich, gross ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 205 Früchte (= 10 gr), feinschalig, hart, Bruch glasig.

Blätter dunkelgrün, schmal, kraus, 4.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 25.5 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche eines Halmes 255 qcm, Halmfläche 174 qcm, Gesammtfläche 429 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, in 120 Tagen reifend, 13 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 60 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 722 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 490 gr und davon die Früchte 200 gr.

Das Stroh lagert nicht leicht, befällt jedoch mit Rost.

Diese Sorte wurde 1879/80 als Winterweizen erfolgreich kultiviert.

Für trockne Lehmböden im süd-westlichen Deutschland ist dieser Weizen vielleicht beachtenswert.

Bezugsquelle: Itzenplitz, Köln.

Ghirka ostistaja. ⊙

Syn.: Gelbähriger roter Bartweizen von Kupjansk, am Oskol, Gouvernement Charkow, Russland.

Aehre: fast weiss, ziemlich dicht, sich etwas verjüngend; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig; Grannen weiss, abstehend, bis 11 cm lang. — Stroh: gelb, fest, blattarm. — Frucht: Original rot, glasig, schön, sehr klein (6 mm lang, 3 mm breit, 375 Früchte = 10 gr), hart, Bruch stahlig.

Blatt dunkelgrün, schmal, 1.2 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3.4, Blattlänge 22.3 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche eines Halmes 133.44 qcm, Halmfläche 113.85 qcm, Gesammtfläche 247.29 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 140 Tagen, also sehr spät reifend, 8.5 cm (Max. 11 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 3 150 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 170 gr.

Dieser vorzügliche südrussische Steppenweizen lagert nicht und leidet wenig durch Rost.

Uebersender: Prof. Saykewitsch, Charkow.

Saksonka. ⊙

Syn.: Sächsischer Weizen aus den deutschen Kolonieen der Gouvernements Saratow und Samara, Russland.

Aehre: fast weiss mit schwach rötlichem Anflug, sich nach der Spitze verjüngend, schmal, dünn, aufrecht, sehr locker, mittellang; Aehrchen 1.1 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig, Mittelgrannen kürzer; Granne blassgelb, gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: blassgelb, feinhalmig, fest, kaum mittellang. — Frucht: Original rot, glasig, sehr klein, (6 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 512 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser und rundlicher, mehliger, auf 10 gr gehen nur 284 Früchte, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junge Blätter und Blattscheiden graugrün, stark sammetig behaart; Bestockung ziemlich stark, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.4, Blätter 15 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 71.4 qcm, Halmfläche 76.5 qcm, Gesammtfläche 147.9 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 123 Tagen reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 34 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 4 403 200 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 215 gr und davon die Früchte 96 gr.

Diese Sorte gehört zu den russischen Weichweizen und wurde 1880 durch Professor Saykewitsch, Charkow eingesandt.

Weissähriger roter Bartweizen vom Altai. ⊙

Aehre: fast weiss, sich verjüngend, dünn, locker, mittellang; Aehrchen 1 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz, Klappen mit Zahn; Grannen hell, gespreizt, 8 cm lang. — Stroh: goldgelb, fest, feinhalmig, mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig, einige rot und glasig,

rundlich, klein ($5^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 324 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt blaugrün, dicht aber kurz behaart, schmal, aufrecht; 2.2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 110 cm (Max. 130 cm) lang, 0.39 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 23 cm lang, 1.08 cm breit, Blattfläche 149.04 qcm, Halmfläche 128.7 qcm, Gesammtfläche 277.74 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 121 Tagen, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 54 Früchten, von denen 2 637 360 auf 1 hl (= 81.4 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 200 gr und davon die Früchte 88 gr.

Als Winterfrucht kultiviert, kommen nur wenige kümmerliche Pflanzen durch den Winter, auch befällt dieser Weizen stark mit Rost.

Uebersender Dr. Finsch und Graf Zeil 1879.

Weissähriger roter Weizen aus Turkestan. ⊙

Aehre: blassrot, im Original kurz, doch in 1. Tracht mittellang geworden, sich verjüngend; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Klappen kurzgrannig; Grannen hell, bis 8 cm lang. — Stroh: schön gelb, fest, mittellang. — Frucht: Original blassrot, mehlig; nachgebaut: rot, fast Alles glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 227 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, hart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt hellgrün, beiderseits stark behaart, breit; 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 130 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 27 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 129.6 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 234.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 121 Tagen, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 46 fest sitzenden Früchten, von denen 1847780 auf 1 hl (= 81.4 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 320 gr und davon die Früchte 148 gr.

Als Winterweizen gebaut, kamen nur einige Pflanzen durch den Winter, er ist daher ein echter Sommerweizen, der etwas leicht dem Rost und Lagern unterliegt.

Original durch den Reisenden Dr. Alb. Regel aus Turkestan erhalten.

Bartweizen aus Nepal (Himalaya). ② u. ⊙

Aehre: fast weiss, sich etwas verjüngend, locker; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1.5 cm breit; Grannen weiss, seitlich abstehend, bis 8 cm lang. — Stroh: gelb, wenig blattreich, mittellang. — Frucht: rot, meist glasig, etwas eingefallen, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 214 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 5.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 20.8 cm, Blattbreite 0.76 cm, Blattoberfläche eines Halmes 110.67 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 191.67 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 840 400 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Früchte 175 gr.

Der Weizen ist ziemlich winterfest, zeigt jedoch auf reichem Boden Neigung zum Lagern und befällt sehr stark mit Rost, so dass er für Deutschland wohl keine Bedeutung hat.

Als Sommerweizen kultiviert, erwies er sich als solcher.

Uebersender: Oek.-bot. Garten zu Halle.

Weissähriger roter Bartweizen aus Ostindien. ⊙

Aehre: blassgelb mit schwach rötlichem Schimmer, dünn, sich verjüngend, etwas locker, kurz; Aehrchen 1 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz, Klappen mit Zahn; Grannen hell, wenig gespreizt, 5 cm lang. — Stroh: gelb, Innenrand markig, aufrecht, kurz. — Frucht: rot, glasig, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 280 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt gelbgrün, oberseits behaart, aufrecht, 3.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 65 cm (Max. 75 cm) lang, 0.25 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 11.8 cm lang, 0.53 cm breit, Blattfläche 37.52 qcm, Halmfläche 48.75 qcm, Gesammtfläche 86.27 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift in 120 Tagen, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 32 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 371 600 auf 1 hl (= 84.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 180 gr und davon die Früchte 96 gr.

Der Weizen befällt sehr stark mit Rost, in Folge dessen das Stroh sehr mürbe wird.

Varietät: Triticum vulgare erythroleucon Kcke.

Aehren kahl, rot; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Rotähriger weisser Bartweizen aus Turkestan. ⊙

Aehre: blassrot, bläulich bereift, aufrecht, sich verjüngend, locker, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, an der Spindel etwas schräg angesetzt, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz, Spelzen dick, Klappen ziemlich langgrannig; Granne hell, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, kurz. — Frucht: rötlich-gelb, glasig, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 194 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, behaart, 2.2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 85 cm (Max. 95 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 16.5 cm lang, 0.83 cm breit, Blattfläche 109.56 qcm, Halmfläche 76.5 qcm, Gesammtfläche 186.06 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 35 fest sitzenden Früchten, von denen 1 668400 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 349 gr und davon die Früchte 169 gr.

Der Weizen unterliegt sehr leicht dem Rost.

Von Fetisow gesammelt und durch E. Regel übersandt.

Rotähriger weisser Bartweizen aus Persien. ⊙

Aehre: blassrot, sich verjüngend, aufrecht, dünn, locker, mittellang; Aehrchen 1.1 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig, Mittelgranne kurz, Klappen mit Zahn, Spelzen lederartig; Granne hell, gespreizt, bis 6 cm lang. — Stroh: gelb, steif, kurz. — Frucht: blassrötlich, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 314 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, aufrecht; 2 Schösslinge; Halme 80 cm (Max. 95 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3.2, Blätter 24 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 130.56 qcm, Halmfläche 79.2 qcm, Gesammtfläche 209.76 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift in 125 Tagen, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 35 Früchten, von denen 2 700 400 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 190 gr und davon die Früchte 85 gr.

Rotähriger weisser Winter-Bartweizen aus Ostindien. ②

Aehre: rot, mit bläulichem Anflug, sich stark verjüngend, ziemlich dicht, lang; Aehrchen schmal, 1 cm breit, Klappen mit Zahn, 3-grannig, davon 1 Granne kurz; Grannen hellrötlich, gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: blassrötlich-gelb, fest. — Frucht: gelb, glasig, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 210 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 110 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 20.2 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche 156.43 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 245.53 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Staubbeutel braun, zeitig reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 lose sitzenden Früchten, von denen 1 816 500 auf 1 hl (= 86.5 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 457 gr und davon die Früchte 209 gr.

Auf reichem Boden lagert der Weizen, befällt leicht mit Rost und ist nicht ganz winterfest. Er ist ein echter Winterweizen.

Varietät: Triticum vulgare ferrugineum Al.

Aehren kahl, rot; Körner rot.

Sorten:

Clever-Hochland-Weizen. ②

Syn.: Holländisch: Roode Tarwe Westland.

Aehre: rot, lang, etwas locker, schmal, Aehrchen mittelbreit (1.5 cm), 2- und 3-körnig; Grannen rostrot, mittellang (8—9 cm), abstehend. — Stroh: rötlich-gelb, derb, hoch. — Frucht: gelbrot und dann mehlig,

viele auch glasig und dann rot, länglich, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), sehr feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt schmal, kraus, blaugrün, niederliegend. Frühjahrsvegetation spät; Bestockung stark, 4.6 Schösslinge, während sich die Bestockungsfähigkeit bei 100 qcm Raum mit 18 Schösslingen als sehr stark erwies. Halm 145 cm (Max. 160 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 28.8 cm lang, 0.97 cm breit, Blattfläche 223.20 qcm, Halmfläche 174 qcm, Gesammtfläche 397.20 qcm. Ferner wachsen 180 Pflanzen oder 828 Halme pro qm, mithin auf jede Pflanze 55.5 qcm Raum und auf 1 qm Bodenfläche 32.9 qm Blattfläche entfallen.

Junge Aehre gelbgrün, spät blühend und reifend, 14 cm (Max. 16 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 ziemlich lose sitzenden Früchten. 100 Halme wiegen 535 gr und davon die Körner 190 gr.

Ein Hectoliter wiegt 84 kg, also schwer, und enthält 1 839 500 Früchte, mithin die Saatquantität bei 1 800 000 Pflanzen 1.47 hl p. ha ausmacht.

Diese in Holland und in den nördlichen an Holland grenzenden Distrikten der Rheinprovinz einheimische Sorte zeichnet sich sowohl durch hohe Erträge als auch durch eine vorzügliche Qualität des Kornes aus, so dass 100 kg um 75 Pfg. bis 1 Mark höher bezahlt werden als englische Sorten.

In Poppelsdorf brachte er überraschend hohe Erträge, nämlich im zweijährigen Durchschnitt 2980 kg Korn und 8180 kg Stroh p. ha, ausserdem zeigte er sich winterfest.

Auf sehr reichem Boden lagert er etwas leicht, aber auf den besseren Lehmböden werden seine Erträge sehr befriedigen. Es wiegen 100 Halme 489.9 gr und davon die Früchte 213 gr.

Seine Kultur ist, ausser in Holland, in Nord-Deutschland und namentlich in den östlichen Provinzen und am Rhein verbreitet.

Fuchsweizen. (2)

Syn.: Westerwälder Weizen, Ahrweizen, Brauner Grannenweizen.

Aehre: dunkel- bis blaurot, etwas locker, sich stark verjüngend; Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen rötlich, abstehend, bis 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest. — Frucht: tiefrot, glasig, eingefallen, mittelgross ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 192 Früchte = 10 gr) feinschalig, hart, halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus, Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4, Blattzahl 4, Blattlänge 23.4 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche eines Halmes 187.2 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 331.2 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 612 800 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 29.8 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 505 gr und davon die Früchte 207 gr.

Dieser schöne Weizen, dessen Korn sich durch Kleberreichtum auszeichnet, eignet sich für ein rauhes Gebirgsklima und Lehmboden vortreff-

lich, auch wird er vom Wilde und von Sperlingen seiner starken Grannen wegen nicht leicht angegangen. Lagert auf sehr reichem Boden.

Diese Weizensorte wird in der Wetterau, zumal bei Wiesbaden, „Fuchsweizen“[1]) genannt, und dort, sowie überhaupt in Nassau seit geraumer Zeit gebaut.

Langähriger roter kahler Bartweizen. ②

Aehre: hellrot, sich wenig verjüngend, etwas locker, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig; Grannen blassrot, bis 7 cm lang, etwas abstehend. — Stroh: blassgelb, fest. — Frucht: rot, halbmehlig oder glasig, gross (7 mm lang, 4 mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, mittelbreit, ziemlich aufrecht, Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 27.65 cm, Blattbreite 1.05 cm, Blattoberfläche eines Halmes 191.6 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 353.6 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 ziemlich lose sitzenden Früchten, von denen 1 740 000 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 66.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.8 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 529 gr und davon die Früchte 172 gr.

Dieser nicht leicht lagernde, ertragreiche Weizen eignet sich für reichen Weizenboden.

Deutscher Grannenweizen aus der Zucht von Rimpau, Schlanstedt. ②

Aehre: dunkelrot, sehr locker, lang, mittelbreit; Aehrchen 1.8 cm breit, 3-körnig; Grannen rot, 6.7 cm lang, zähe. — Stroh: rötlich, dickwandig. — Frucht: rot, meist glasig, rund (7 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig, schwer, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, mittelbreit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 32 cm, Blattbreite 91 cm, Blattoberfläche eines Halmes 256.26 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 412.26 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 751 000 auf 1 hl (= 86.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 37.08 qm und das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 533 gr und davon die Früchte 133 gr.

---

1) Vergl. Metzger, Landw. Pflanzenkunde I 1841, pg. 58.

Diese Sorte ist nach Rimpau[1]) 1871 aus dem gemeinen deutschen Winterweizen entstanden und hält sie der Züchter, da sie sehr leicht lagert und mit Rost befällt, für wertlos.

In Poppelsdorf befiel sie mit Rost und lagerte auch, doch im Verhältnis zu vielen anderen gleichzeitig kultivierten Sorten nicht allzustark, so dass Versuche mit ihrer Kultur auf nicht allzureichen Lehmböden im Kontinentalklima nicht unterlassen werden sollten, da dieser Weizen vollkommen winterfest ist und sich durch schweres Korn auszeichnet.

Johannis-Weizen. ② u. ⊙

Aehre: hellrot, sehr locker, hängend, sehr lang; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1.6 cm breit; Grannen gelb, 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: gelbrot, mehlig; nachgebaut: rot, glasig, etwas eingefallen, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 227.5 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch mehlig.

Herbstblatt blaugrün, schwach behaart, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung sehr schwach, 2.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 26.75 cm, Blattbreite 1.1 cm, Blattfläche eines Halmes 217.78 qcm, Halmfläche 163.8 qcm, Gesammtfläche 381.58 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 14 cm (Max. 17 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 933 750 auf 1 hl (= 85 kg) gehen.

Es kommen 840 Halme oder 323 Pflanzen auf 1 qm, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 31 qm ein. Die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 32 qm und das Saatquantum 2.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 522 gr und davon die Früchte 155 gr.

Dieser Weizen war nicht winterfest, wohl aber widerstandsfähig gegen Lagern und Rost.

Als Sommerweizen angebaut, erwies er sich als solcher.

Der Weizen erträgt eine sehr frühe Aussaat, in welchem Falle er sich auch stark bestockt und lässt sich dann wie Johannis-Roggen im Herbst abmähen oder abweiden. Naturgemäss wird sich dieser Weizen nur auf reichem Boden in dieser Weise benutzen lassen.

Graf Walderdorff's regenerierter Weizen. ②

Aehre: rot, schmal, locker, lang; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig; Grannen rot, sehr gespreizt, 7—8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb und rotblau, fein, fest, lang. — Fruhct: rot, mehlig, oder glasig, etwas bauchig, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig, halbweich, Bruch mehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, etwas niederliegend; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung ausserordentlich stark, 8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 155 cm),

---

1) Landw. Jahrb. VI, 1877, Heft 1, pg. 229.

Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22.5 cm, Blattbreite 0.86 cm, Blattoberfläche 154.8 qcm, Halmfläche 133.65 qcm, Gesammtfläche 288.45 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 731 000 auf 1 hl (= 78.8 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 515 gr und davon die Früchte 200 gr.

Diese Sorte ist winterfest, nicht leicht lagernd und wenig durch Rost leidend, und soll durch Graf Walderdorff, Klafterbrunn bei Wien, Ober-Oestreich, genealogisch aus Banater-Weizen gezüchtet worden sein. Letzterer gehört zu T. v. erythrospermum, doch kommen bei ihm auch rötliche Aehren vor, so dass die Züchtung aus dem Banater-Weizen nicht unwahrscheinlich ist.

Hunderttägiger Sommerweizen. ⊙

Aehre: bläulich-rot, sich verjüngend, ein wenig locker, mittellang, dünn; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig, 3-grannig (2 Grannen lang); Grannen rot, fächerförmig abstehend, bis $8^1/_2$ cm lang, zähe. — Stroh: blassgelb, mittellang, fest. — Frucht: rot, meist glasig, schön, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 280 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, halbstahlig.

Halme gelbgrün, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 110 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 22.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche eines Halmes 133.2 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 214.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 120 Tagen reifend, 9 cm (Max. 10 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 408 000 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Es wachsen auf 1 qm 1200 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 16.6 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 25.68 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 3.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 300 gr und davon die Früchte 130 gr.

Dieser Weizen lagert nicht leicht, ist aber nicht ganz rostfrei, doch scheint er sich sowohl für bündige wie für leichtere Bodenarten in rauhen Lagen zu eignen.

Sandweizen aus Münster. ②

Identisch: Bartweizen aus England.

Aehre: dunkelrot, sich stark verjüngend, ziemlich dicht, lang; Aehrchen meist 2-körnig; Grannen rötlichgrau, bis 7 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, lang. — Frucht: gelbrot, mehlig; nachgebaut: rot, glasig, etwas eingefallen, rundlich, (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, halbhart, Bruch mehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.08 cm, Blattbreite 1.04 cm, Blattoberfläche eines Halmes 208.64 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 370.64 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 734 000 auf 1 hl (= 85 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, und die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33.3 qm und das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Dieser Weizen gedeiht auf niedrig gelegenem Sandboden, dem es also nicht an der nötigen Feuchtigkeit fehlt, recht gut, reift früh und bringt verhältnismässig hohe Erträge. Neigung zum Lagern zeigt das Stroh nur auf sehr reichem Boden.

Diese Sorte erwies sich durchaus winterfest und winterte selbst nicht 1870/71 aus.

Es wiegen 100 Halme 401 gr und davon die Körner 181.6 gr.

Roter Winter-Taganrog-Bartweizen. ②

Aehre: rosenrot, sich wenig verjüngend, seitlich zusammengedrückt, etwas locker, lang; Aehrchen 1.6 cm breit, 2- und 3-körnig, 2-grannig; Grannen rötlich, stark gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: schön rotgelb, ziemlich blattreich, lang. — Frucht: rot, glasig, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 244 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, hart, halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, fein, aufrecht; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 5.7 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 25 cm, Blattbreite 0.75 cm, Blattoberfläche 161.25 qcm, Halmfläche 148.5 qcm, Gesammtfläche 309.75 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 45 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 049 600 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 220 gr.

Dieser im Gebiete der Don'schen Kosaken verbreitete Steppenweizen wird über Taganrog am Azow'schen Meer vorzugsweise exportiert.

Fern-April or Awny-Wheat. ⊙ u. ②

Syn.: Deutsch: Fern- oder Aprilweizen.
Franz.: Blé Fern.

Aehre: blassrot, mit schwach bläulichem Anflug, lang, schmal; Aehrchen 3- und 4-körnig, 1.3 cm breit; sich nach der Spitze stark verjüngend, locker. Grannen blassrot, mittellang (8 cm), gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, ziemlich derbwandig, dem Roggenstroh ähnlich. — Frucht: Original rot, glasig, länglich, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), Bruch halbmehlig, halbhart. Seit 1871 konstant. Winterfrucht und Sommerfrucht zeigten keinen specifischen Unterschied.

Herbstblatt breit, aufrecht, blaugrün, beiderseits schwach behaart. Beginn der Frühjahrsvegetation sehr zeitig. Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge bei der Wintersaat, 2.3 bei der Sommersaat.

Die weitere Entwickelung gestaltet sich wie folgt:

	bei Wintersaat	bei Sommersaat
Halmlänge	120 cm (Max. 145 cm)	110 cm (Max. 120 cm)
Aehrenlänge	13 cm (Max. 17 cm)	10 cm (Max. 14 cm)
Anzahl der Aehrchen	16	12
Früchte in einer Aehre	55	45
Halmdurchmesser	3.8 mm	3.8 mm
Blattzahl am Halm	4	3
Durchschnittliche Blattlänge	25.5 cm	26.66 cm
„ Blattbreite	1.0 cm	1.1
Blattfläche	204.0 qcm	174.98 qcm
Halmfläche	140.4 qcm	125.4 qcm
Gesammtfläche	344.4 qcm	301.38 qcm
Auf 1 qm Bodenfläche entfallen:		
Blattfläche	30.3 qcm	25.6 qcm
Auf 1 qm wachsen	880 Halme	850 Halme
do	251 Pflanzen	370 Pflanzen
Raum pro Pflanze	40 qcm	27 qcm
Hektolitergewicht	84 kg	84 kg
Körnerzahl pro hl	2 234 000	2 234 000
Aussaatquantum pro ha	1.5 hl	2.2 hl

Die in der Jugend blaugrüne Aehre lässt in der Reife die Körner leicht ausfallen. Seit 1871 blieb dieser Weizen vollkommen konstant, so dass das von einigen Seiten behauptete leichte Degenerieren hier nicht zutrifft.

Die Stroherträge treten beim Sommerweizen gegen die des Winterweizens zurück, doch ist dies nicht immer in Betreff des Kornes der Fall.

Dieser sehr zeitig reifende Weizen zeigt sich gegen ungünstige Witterung, so gegen Nässe und Dürre unempfindlich.

Es wiegen 100 Halme Wintersaat 480 gr, Sommersaat 400 gr und in beiden Fällen die Früchte 150 gr.

Dieser Weizen wurde 1829 von Mr. James Ross, Moorhall, Carse of Gowrie, in Grossbritannien eingeführt, welcher ihn von dem Kornhändler Mr. Fern zuerst erhielt. Er wird jetzt viel in Schottland, aber auch häufig in Deutschland, so in der Provinz Sachsen nach Zuckerrüben gebaut.

Amber-Straw-Wheat. (2)

Aehre: rot mit violettem Anflug, kurz, dünn, locker, sich stark verjüngend; Aehrchen 2- und 3-körnig und grannig, Klappen gezahnt; Grannen blassrot, gespreizt, bis 6 cm lang. — Stroh: violett, mittellang, sehr fest. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, wenige rot und glasig, schlank (7 mm lang, 3 mm breit, 258 Früchte = 10 gr); nachgebaut: alles glasig, 184 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht, lang, schmal; Entwickelung zeitig, 2.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 16.5 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 112.2 qcm, Halmfläche 113.89 qcm, Gesammtfläche 226 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, rot umrandet, zeitig reifend, 9 cm (Max.

12 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 30 Früchten, von denen 2 257 500 auf 1 hl (= 87.5 kg) entfallen.

Winterfest, doch leicht durch Rost leidend.

In den Vereinigten Staaten gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric.-Coll. U. S.

Longberried Winter-Wheat. ②

Syn.: Langkörniger Winterweizen.

Aehre: hellrot, sich stark verjüngend, ein wenig locker, mittellang; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig, 3-grannig; Grannen hell, gespreizt, 7—8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, mittellang, dünnhalmig. — Frucht: Original hellrot, meist glasig, wenige gelbrot und mehlig, schmal (7 mm lang, 3 mm breit, 245 Früchte = 10 gr); nachgebaut: in erster Tracht rot, glasig, gross (184 Früchte = 10 gr, $7^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit), schön, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, lang, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 112 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4.6, Blattlänge 17 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 125.12 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 115.12 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Spitzen rot umrandet, frühreif, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 42 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 002 500 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 387 gr und davon die Früchte 186 gr.

Diese schöne Weizensorte wird vielfach in den Nordstaaten der Vereinigten Staaten angebaut, ist ertragreich, winterfest und bringt auf trocknen, kulturarmen Lehmböden noch relativ hohe Erträge.

Uebersender: Hub. Dürselen, Neuss a/Rh.

Dott-Wheat. ⊙

Aehre: blassrot, kurz, sich stark verjüngend, dünn, locker; Aehrchen meist 3-körnig und grannig, Klappen gezahnt; Grannen hell, gespreizt, bis 7 cm lang. — Stroh: blassgelb, unter mittellang, steif. — Frucht: gelbrot, mehlig, oder rot und glasig, schlank ($6^3/_4$ mm lang, 3 mm breit, 281 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 190 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt hellgrün, aufrecht, gross; Entwickelung zeitig, 2.2 Schösslinge; sehr zeitig schossend, zeitig blühend; Halm 108 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 15.6 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 107.3 qcm, Halmfläche 97.2 qcm, Gesammtfläche 204.5 qcm.

Junge Aehre bläulich, zeitig reifend, 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 430 650 auf 1 hl (= 86.5 kg) entfallen.

Winterfest; befällt leicht mit Rost.

In den mittleren Staaten der Union gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880. U. S.

Early Lancaster. ②

Aehre: rot, sich verjüngend, locker, kurz; Aehrchen 2-grannig, 2- und 3-körnig; Grannen blassrot, gespreizt, bis 7 cm lang. — Stroh: meist violett, unter mittel, fest. — Frucht: rot, meist glasig, lang, ziemlich gross (7 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 260 Früchte = 10 gr); nachgebaut: ein wenig grösser (198 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, lang, schmal, aufrecht; Entwickelung zeitig, 2.8 Schösslinge; zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 15.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 97.9 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 187.9 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 210 000 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Winterfest; zum Rost neigend; ertragreich.

Stark in Maryland gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric-Coll. 1880. U. S.

Red bearded Mediterranean-Wheat. ②

Aehre: rot, sich verjüngend, halblocker, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig; Grannen blassrot, gespreizt, bis 6 cm lang. — Stroh: meist violett, unter mittellang, steif. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, einige dunkelrot, glasig, schlank (7 mm lang, 3 mm breit, 258 Früchte = 10 gr); nachgebaut: Alles glasig, grösser, 186 Früchte = 10 gr, ziemlich grobschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht, lang, schmal; Entwickelung zeitig, 2 Schösslinge; sehr zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 17 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 108.8 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 228.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 296 200 auf hl (= 89 kg) entfallen.

Winterfest, fast rostfrei. Mehl nicht besonders geschätzt, doch ertragreich.

Wurde 1819 durch John Gordon[1]), Wilmington, Delaware, aus Genua bezogen.

Wird viel in Ohio und Pennsylvanien gebaut.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880. U. S.

Cartagena rojo aristado. ⊙

Deutsch: Roter Bartweizen aus Cartagena, Spanien.

Aehre: bläulich-rot, sich verjüngend, locker, kurz, dünn; Aehrchen 2- und 3-körnig; Grannen rot, abstehend, zähe. — Stroh: gelb, feinhalmig, fest. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, sehr hart, Bruch glasig.

---

1) Departm. of Agric. Rep. 1863, pg. 501.

Halme gelbgrün, sehr zeitig schossend und blühend, 2 Schösslinge; Halmlänge 95 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 29 cm, Blattbreite 0.78 cm, Blattoberfläche eines Halmes 135.72 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 221.22 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift; Vegetationsdauer bis zur Reife 120 Tage, also frühreif, 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 30 Früchten, von denen 2 038 000 auf 1 hl (= 81.5 kg) gehen.

Das Stroh lagert nur auf reichem Boden; gegen Rost widerstandsfähig.

Es wiegen 100 Halme 370 gr und davon die Früchte 150 gr.

Diese Sorte hat nur für Süd-Europa Bedeutung.

Der Berliner Akklimatisations-Verein führte diesen Weizen 1867 in Deutschland ein.

Trigo piche, Cadiz, Spanien. ⊙

Aehre: rot, sich wenig verjüngend, locker, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen hellrot, 8.5 cm lang, gespreizt. — Stroh: gelb, kurz, steif. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, ein wenig zusammengedrückt, klein ($6^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 286 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rot, Alles glasig, grösser, 197 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, Fuss rot, sehr fein, kurz; zeitig schossend und blühend, 1.2 Schösslinge; Halm 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.3, Blätter 21 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 110.9 qcm, Halmfläche 76.5 qcm, Gesammtfläche 187.4 qcm.

Junge Aehre blau, bereift, in 120 Tagen reifend, mit 13 Aehrchen und 40 fest sitzenden Früchten.

Uebergang zu Triticum durum.

Nur für ein warmes, trocknes Klima geeignet.

Blat del país, Granja de Barcelona, Spanien. ⊙

Aehre: blassrot, locker, sich verjüngend, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig, 2-grannig, Klappen gezahnt; Grannen blassrot, gespreizt, $6^1/_2$ cm lang. — Stroh: gelbrot, dünnhalmig, kurz. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, einige glasig, rundlich (7 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 231 Früchte = 10 gr); nachgebaut: Alles glasig, ein wenig grösser, 200 Früchte = 10 gr; ziemlich feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt gelbgrün, sehr lang, doch schmal, aufrecht; 1 Schössling, sehr zeitig schossend und blühend; junge Aehre blaugrün, in 117 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 30 lose sitzenden Früchten.

Im nordöstlichen Spanien kultiviert.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa, Barcelona, 1881.

---

1) Zeitschr. f. Akklim. 1869, No. X—XII.

Xexa.

Aehre: rauchbraun, dünn, locker, unter mittellang; Aehrchen 2- und 3-körnig, 2-grannig, Klappen kurzgrannig; Grannen rotbraun, bis 8 cm lang. — Stroh: gelbrot, fest, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 241 Früchte = 10 gr); ein wenig grobschalig.

Aehre in 121 Tagen reifend, 10 cm lang, mit 14 Aehrchen und 35 fest sitzenden Früchten, von denen 1 hl (= 84 kg) wiegt.

Heimat: Vich, (Catalũna) Spanien.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa Barcelona, mis. 1881.

Tosetto rosso. ②

Syn.: Pisano; Frumento fiorentino.

Aehre: sehr blassrot, sich stark verjüngend, locker, mittellang; Aehrchen 2- und 3-körnig und grannig, Klappen gezahnt; Grannen hellrot, gespreizt. — Stroh: gelbrot, unter mittellang, steif. — Frucht: rot, glasig, gross, länglich ($8^1/_2$ mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 134 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt hellgrün, sehr gross, aufrecht; Frühjahrsblatt roggenähnlich, Fuss rot; Entwickelung sehr zeitig, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 115 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 19 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 123.1 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 248.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 35 fest sitzenden Früchten, von denen 1 152 400 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Nicht ganz winterfest, ziemlich rostfrei; bei Rovigo und in Toskana häufig zur Gewinnung von Hutstroh im Frühjahr gebaut.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878.

Froment commun, barbu, roux et glabre [1]. ②

Syn.: Franz.: Touzelle rouge, barbue; Saisette de Tarascon.
Ital.: Frumento rosso comune.
Deutsch.: Roter, kahler Winterbartweizen.

Aehre: blaurot, sich verjüngend, locker, lang; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig; Grannen rötlich, bis 9 cm lang, abstehend. — Stroh: rötlich-gelb, unterhalb der Aehre bläulich, fest, lang. — Frucht: hellrot, glasig, länglich, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 240 Früchte = gr), feinschalig, schwer, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt gelbgrün, sehr breit, aufrecht, Bestockung schwach, 3.8 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.36 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 18 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche 144 qcm, Halmfläche 129.6 qcm, Gesammtfläche 273.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, sehr zeitig reifend, 10 cm (Max. 12 cm)

---

1) Vergl. Seringe, Monogr. des céréales de la Suisse 1818, pg. 90.

lang, mit 12 Aehrchen und 36 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 088 000 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme, oder 263 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 38 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 32.27 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 491 gr und davon die Früchte 151 gr.

Dieser Weizen war in Poppelsdorf nicht winterfest, lagerte aber nicht. Zuweilen in der Schweiz, im süd-östlichen Frankreich und in Ober-Italien auf milden Lehmböden angebaut.

Weizen von der Insel Andros, Kykladen, Griechenland. ⓢ

Aehre: dunkelrot, sich etwas verjüngend, ziemlich dicht, sehr lang; Aehrchen meist 3-körnig; Grannen hellrot, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: hellgelb, weich, lang. — Frucht: rot, glasig, wenige mehlig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 210 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig, halbhart, halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 5.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 26.46 cm, Blattbreite 1.06 cm, Blattoberfläche 241.23 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 403.23 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 60 lose sitzenden Früchten, von denen 1 795 500 auf 1 hl (= 85.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 760 Halme oder 143 Pflanzen, mithin beträgt der Raum p. Pflanze 70 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.4 qm und das Saatquantum 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Früchte 217 gr.

Diese hochfeine griechische Sorte erhielt 1867 auf der Pariser Weltausstellung einen ersten Preis. Sie eignet sich zur Kultur für ein mildes Klima und einen trocknen Lehmboden, da sie auf sehr reichem Boden leicht lagert.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt (1871).

Blé de Jassy. ⓢ

Aehre: hellrot, sich verjüngend, locker, lang; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 2-körnig; Grannen hell, bis 7 cm lang, etwas gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, weich, ziemlich lang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, in 1. Tracht bereits glasig und rot, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 219 Früchte = 10 gr), etwas eingefallen, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 26.12 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche 144.18 qcm, Halmfläche 122.1 qcm, Gesammtfläche 266.28 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, ziemlich zeitig reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 828 650 auf 1 hl (= 83.5 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 350 gr und davon die Früchte 178 gr.

Auf reichem Alluvialboden leicht lagernd, dagegen für das Steppenklima und den trocknen Steppenboden vorzüglich geeignet.

Diese rumänische Weizensorte wurde 1870 durch die Fürstin Wied dem hiesigen ökonomisch-botanischen Garten zugesandt.

Ghirka. ⓢ

Syn.: Krasnaja ostistaja.
Amerika: Red-Russian.

Aehre: rot, dünn, locker, sich verjüngend, kurz; Aehrchen 1.1 cm breit, 2- und 3-körnig, 3-grannig, 1 Granne sehr kurz; Klappen mit grannenartigem Zahn; Grannen gespreizt, 7—9 cm lang. — Stroh: rötlichgelb oder violett, kurz. — Frucht: Original rot, meist glasig, wenige gelbrot und mehlig, schlank, klein ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 273 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 215 Früchte = 10 gr, feinschalig, halbhart, Bruch stahlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, niederliegend; Frühjahrsentwickelung mittelfrüh; 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.5 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 123 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 204 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, rot umrandet, mittelfrüh reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 36 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 331 420 auf 1 hl (= 85.4 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 147 gr.

Winterfest; echtes Wintergetreide; ziemlich rostfrei, nicht leicht lagernd.

Die Heimat dieses vorzüglichen Steppenweizens liegt im südlichen Russland am kaspischen Meere und wird in Süd-Russland von allen Sorten vielleicht am häufigsten gebaut und meist über Odessa nach Konstantinopel, Smyrna, Griechenland, Spanien, Süd-Frankreich und England als sehr beliebter Weizen ausgeführt.

Von Süd-Russland gelangte derselbe nach den Nordweststaaten Amerikas, wo er als „Red-Russian" stark gebaut wird.

Original durch Prof. Saykewitsch, Charkow, und Red-Russian durch Missouri Agric. Coll. 1880 erhalten.

Roter Bartweizen aus Wjernoje, am Fusse des Ala-Tau, Turkestan. ⊙

Aehre: rot, blau bereift, sich wenig verjüngend, ziemlich dicht, breit, ziemlich lang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig, Grannen der Klappen fast so lang als die der Spelzen; Granne stark gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: blassgelb, sehr fest, kaum mittellang. — Frucht: dunkelrot, glasig, stark eingefallen, länglich, gross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 184 Früchte = 10 gr), grobschalig, sehr hart, stahlig.

Junges Blatt blaugrün, dicht behaart, aufrecht, 2.2 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend. Halme 90 cm (Max. 105 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3.4, Blätter 26 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 176.8 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 284.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 130 Tagen reifend, 10 cm (Max. 14 cm)

lang, mit 15 Aehrchen und 45 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 1 582 400 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 370 gr und davon die Früchte 177 gr.

Von Fetisow gesammelt und durch E. Regel übersandt.

Roter Bartweizen vom Altai. ⊙

Aehre: blassrot, etwas locker, sich verjüngend, schmal, dünn, ziemlich lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2- und 3-körnig und grannig, Klappen mit Zahn; Grannen gespreizt, 8.5 cm lang. — Stroh: blassgelb, fest, mittellang. — Frucht: rot, glasig, sehr klein, oval (6 mm lang, 3 mm breit, 409 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt blaugrün, beiderseits dicht behaart, aufrecht; 2.2 Schösslinge, Halm 105 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.7, Blätter 20 cm lang, 0.62 cm breit, Blattfläche 91.76 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 186.26 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 119 Tagen, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 3 558 300 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 278 gr, und davon die Früchte 150 gr.

Durch Dr. Finsch und Graf Zeil erhalten.

Roter Sommer-Bartweizen aus dem Bezirk „Irkutsk“, Sibirien. ⊙

Aehre: rot, dünn, ziemlich dicht, kurz; Aehrchen meist 3-körnig und grannig, 1.2 cm breit, Klappen gezahnt; Grannen hellrot, wenig gespreizt, bis 5.5 cm lang. — Stroh: rotgelb, kurz, fest. — Frucht: rot, glasig, sehr klein (550 Früchte = 10 gr, $5^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit); nachgebaut: grösser 418 Früchte = 10 gr, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt hellgrün, schwach sammetig, sehr feinblättrig, lang, aufrecht, Fuss rötlich; Entwickelung zeitig, 2 Schösslinge; sehr zeitig schossend, blühend und reifend; Halm 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 21.3 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 89.5 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 170.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Antheren rot, in 106 Tagen reifend, mit 16 Aehrchen und 40 ziemlich fest sitzenden Früchten.

Bezugsquelle: durch Anatol von Fadejeff vom landw. Versuchsfeld zu Petrowsk bei Moskau Originalsaat erhalten.

Roter Bartweizen von den Aland-Inseln. ②

Aehre: schmutzig-rot, dünn, mittellang; Aehrchen 3—4-körnig; Grannen gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, dick, fest. — Frucht: rot, mehlig oder glasig, schlank, 8 mm lang, 3 mm breit.

Aehre 11 cm (Max. 14.5 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 65 Früchten.

Bezugsquelle: durch Pastor Molin auf Eckero, einer von den Aland-Inseln.

Roter Bartweizen aus Umea, Schweden. ⊙

Aehre: rot, locker, dünn, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig und 3-grannig (2 Grannen lang) Grannen rot, abstehend bis 8 cm

lang, zähe. Stroh: rötlich-gelb, feinschalig, blattarm, fest, mittellang. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, plump, mittelgross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit) schwer, feinschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Halm blaugrün, schosst und blüht zeitig, 2.1 Schösslinge, Halmlänge 105 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 28.3 cm, Blattbreite 0.88 cm, Blattoberfläche eines Halmes 149.4 qcm, Halmfläche 103.95 qcm, Gesammtfläche 253.35 qcm.

Junge Aehre blaugrün, sehr zeitig in 115 Tagen reifend, also 5 Tage früher als der aus Süd-Spanien stammende Cartagena rojo aristado. Reife Aehre 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 827 000 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 150 gr.

Das Stroh lagert nicht leicht, doch befällt es stark mit Rost.

Für Deutschland ist dieser Weizen bedeutungslos.

Uebersender: L. **Wittmack**, Berlin 1874.

Roter Winter-Bartweizen aus Ostindien. ②

Aehre: rostrot, blau bereift, sich stark verjüngend, locker, lang; Aehrchen 1.4 cm breit meist 3-körnig; Grannen hell, gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, fest, fein, mittellang. — Frucht: rot, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 220 Früchte = 10 gr), feinschalig, sehr schwer, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, kraus, Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.25 cm, Blattlänge 18.5 cm, Blattbreite 0.85 cm, Blattoberfläche 157.25 qcm, Halmfläche 75 qcm, Gesammtfläche 232.25 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 42 Früchten, von denen 1 914 000 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 188 gr.

Diese ostindische recht beachtenswerte Sorte, leidet ziemlich stark durch Rost, jedoch wenig durch Lagern und überwinterte 1879/80 vortrefflich.

Varietät: Triticum vulgare caesium Al.

Aehre kahl, graublau; Körner rot.

Sorte:

Blauähriger Sommer-Bartweizen. ⊙

Aehre: meist schwarzblau, einige rotblau, sich verjüngend, schlaff, etwas locker, mittellang, dünn; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, und 3-grannig (davon 2 lang), Klappen mit Grannenspitzen; Grannen graublau, stark gespreizt, bis 12 cm lang, leicht abbrechend. Stroh: gelbgrau, mittellang, blattarm, derbwandig, doch feinhalmig, fest. —

Frucht: dunkelrot, glasig, etwas eingefallen, klein (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig, schwer.

Halm dunkelgrün, mittelfrüh schossend und blühend, 2.2 Schösslinge Halmlänge 105 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 26 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche eines Halmes 140.4 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 234.9 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Reifezeit 125 Tage, reif 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 279 000 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 455 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 22 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 23.49 qm, und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 390 gr und davon die Früchte 170 gr.

Dieser Weizen, da er sehr hart ist, auch wenig durch Lagern oder Rost leidet, empfiehlt sich für rauhe Lagen und schweren, feuchten Thonboden.

Metzger[1]) versuchte diesen Weizen an Stelle des Spelzes in die Spelzbau treibenden Gegenden Südwestdeutschlands einzuführen, doch mit geringem Erfolg, indem die Bauern meist wieder zum Spelz zurückkehrten.

Varietät: Triticum vulgare meridionale Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner weiss oder gelblich.

Sorte:

Weisser sammetiger Bartweizen aus Karystos, Euboea, Griechenland. ⊙ u. ②

Aehre: weiss, sammetig, schmal, dicht, ziemlich lang; Aehrchen 1.1 cm breit, 2- und 3-körnig, 2-grannig, Klappen gezahnt und gekielt: Grannen wenig gespreizt, bis 7 cm lang. — Stroh: gelb, fest, mittellang. Frucht: weisslich-gelb, glasig, einige mehlig, gross, oval ($7^3/_4$ mm lang, 4 mm breit, 208 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig, 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, Halmlänge 100 cm, (Max. 110 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blättlänge 24.5 cm Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 196 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 310 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, mit 14 Aehrchen und 35 Früchten, von denen 1 726 400 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Für Deutschland ist dieser Weizen nicht winterfest genug, doch lässt er sich auch als Sommerweizen aussäen, lagert aber leicht und leidet sehr stark durch Rost.

Es wiegen 100 Halme 290 gr und davon die Früchte 144 gr.

---

1) Landw. Pflanzenkunde 1841 pg. 58.

Varietät: Triticum vulgare velutinum Al.

Aehre sammetig, weiss; Körner rot.

Sorte:

Weisser sammetiger Bartweizen. ⊙

Syn.: Froment commun, barbu, blanc et velouté [1]).

Aehre: blassgelb mit schwach rötlichem Anflug, sich nach der Spitze verjüngend, stark sammetig, locker; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, Grannen hell, gespreizt, 6—7 cm lang. — Frucht: rot, mehlig oder glasig, etwas bauchig, gross, (8 mm lang, 4 mm breit), eingefallen, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 160 cm) Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4.8, Blattlänge 26 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 224.64 qcm, Halmfläche 143.55 qcm, Gesammtfläche 368.19 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Spelzen violett umrandet, mittelfrüh reifend, mit 16 Aehrchen und 45 Früchten von denen 1 709 000 auf 1 hl = 78.4 kg gehen.

Es wiegen 100 Halme 570 gr, und davon die Früchte 190 gr.

Diese Weizensorte wurde nach Seringe auch in der Schweiz, wenngleich nur selten gebaut; sie ist nicht ganz winterfest, so erfror dieselbe 1870/71 in Poppelsdorf bis auf einige wenige kümmerliche Pflanzen, doch widersteht sie dem Rost gut und lagert selten.

Varietät: Triticum vulgare turcicum Kcke.

Aehre sammetig, rot: Körner weiss oder gelblich.

Sorte:

Turkestanischer rotähriger, weisser, sammetiger Bartweizen. ⊙

Aehre: schmutzig-rot, sammetig, ziemlich dicht, aufrecht, lang; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig, Spelzen dick, Klappen kurzgrannig; Granne hell, gespreizt, 8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: Original fast weiss, mehlig; nachgebaut: blassrötlich, glasig, ziemlich gross (7 mm lang, 3 mm breit, 275 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, beiderseits stark behaart, 2.8 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 120 cm (Max. 135 cm) lang, 0.38 cm

---

1) Seringe, Mongr. des céréales de la Suisse 1818, pg. 89.

dick, Blattzahl 3, Blätter 25.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 139.32 qcm, Halmfläche 136.8 qcm, Gesammtfläche 276.12 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, reift in 122 Tagen, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 2 255 000 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 312 gr und davon die Früchte 128 gr.

Durch Dr. Alb. Regel 1875 Originalsaat erhalten.

Varietät: Triticum vulgare subvelutinum Keke.

Aehre schwach sammetig, rot; Körner rot.

Sorte:

Roter, schwach sammetiger Bartweizen. ⓢ

Aehre: blassrot, schwach sammetig, sich verjüngend, mittellang, schmal; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 2-körnig; Grannen rötlich, gespreizt, bis 5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang. — Frucht: rot, glasig, wenige gelbrot, mehlig, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, sehr kurz, kraus, schwach behaart; Entwickelung sehr spät, Bestockung stark, 6.3 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 125 cm (Max. 150 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.7, Blätter 23.5 cm lang, 0.87 cm breit, Blattfläche 151.33 qcm, Halmfläche 131.25 qcm, Gesammtfläche 282.58 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 40 Früchten, von denen 2 076 000 auf 1 hl (= 83.7 kg) entfallen.

Winterfest, nicht leicht lagernd, doch stark durch Rost leidend.

Varietät: Triticum vulgare barbarossa Al.

Aehre sammetig, rot; Körner rot.

Sorten:

Kurzähriger, sammetartiger Bartweizen. ⓢ

Aehre: bläulich-rot, ziemlich breit, doch kurz, Uebergang zu den Igelweizen bildend, fast quadratisch, dicht; Aehrchen 3-körnig, Grannen bläulich-rot, wenig gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, nach Aehre zu rotblau, lang, dickwandig, steif. — Frucht: gelbrot, meist glasig, etwas bauchig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), schwer, etwas eingefallen, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 23.52 cm, Blattbreite 1.01 cm, Blattoberfläche 175.82 qcm, Halmfläche 133.2 qcm, Gesammtfläche 309.02 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, etwas spät reifend, mit 15 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 960 000 auf 1 hl (= 84.5 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 483 gr und davon die Früchte 151 gr.

Diese Weizensorte erwies sich winterfest, lagerte nicht, litt jedoch stark durch Rost.

Velvet-Chaff. (2)

Syn.: Velvet Beard; Crate Wheat.

Aehre: rot, sammetig, halblocker, sich wenig verjüngend, unter mittellang: Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, 2-grannig; Grannen blassrot, wenig gespreizt (bis 6 cm lang). — Stroh: rotgelb, bis violett, steif, unter mittellang. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, länglich, klein ($6^1/_4$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 316 Früchte = 10 gr); nachgebaut: rot, glasig, grösser, 204 Früchte = 10 gr, schwer, feinschalig, halbhart, Bruch mehlig.

Herbstblatt hellgrün, etwas niederliegend, feinblättrig; Entwickelung mittelfrüh, 3.4 Schösslinge, zeitig schossend, mittelfrüh blühend; Halm 100 cm (Max. 112 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 15.6 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 103 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 193 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 780 800 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Winterfest; rostig, nicht leicht lagernd, ertragreich und für schweren Boden geeignet.

Soll ursprünglich eine englische Sorte sein, welche 1830 nach den Vereinigten Staaten eingeführt wurde.

Bezugsquelle: Missouri Agric. Coll. 1880.

Froment commun, barbu, roux et velouté [1]). (2)

Deutsch: Roter sammetiger Grannenweizen.

Aehre: dunkelrot, sammetig, halblocker, dünn, sich verjüngend, unter mittellang; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig; Grannen rotgrau, gespreizt (bis 10 cm lang). — Stroh: rötlich-gelb, meist nach der Aehre zu rotgrau, mittellang. — Frucht: dunkelrot, glasig, bauchig, 7 mm lang, 3 mm breit, etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig, aufrecht; Entwickelung sehr zeitig, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 130 cm) lang, 0.34 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 135.4 qcm, Halmfläche 112.2 qcm, Gesammtfläche 147.6 qcm.

---

1) Seringe, Monogr. des céréal. de la Suisse 1818 pg. 90.

Junge Aehre blaugrün, rot gestreift, zeitig reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 45 Früchten, von den 1 926 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen. Winterfest, neigt zum Lagern, wenig widerstandsfähig gegen Rost. Zuweilen in Mitteleuropa, so z. B. in der Schweiz gebaut.

Roter, sammetartiger Bartweizen aus Kastamuni. ② u. ⊙

Aehre: schmutzig-graurot, schmal, ziemlich dicht, lang. — Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig und 3-grannig, eine Granne kurz; Grannen rötlich, ziemlich gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: rotgrau, oder gelbrot, weich. — Frucht: blassrot, meist glasig, lang, schmal ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 235 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, schmal, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 5.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 23.8 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 125.66 qcm, Halmfläche 84 qcm, Gesammtfläche 209.66 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 54 lose sitzenden Früchten, von denen 1 903 500 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 350 gr und davon die Früchte 139 gr.

Dieser Weizen eignet sich nur zum Anbau für leichteren Boden, da das Stroh sehr leicht lagert und sehr wenig Widerstandsfähigkeit gegen Rost besitzt.

Er lässt sich auch als Sommerweizen benutzen, reift aber in diesem Falle etwas spät, denn seine Vegetationsperiode betrug 135 Tage.

Heimat: Bezirk Kastamuni im Pontischen Gebirgssystem, Klein-Asien, Türkei.

Roter, sammetiger Bartweizen aus dem Thale des Juldus in Turkestan. ⊙

Aehre: schmutzig-rot, sammetig, locker, dünn, mittellang; Aehrchen schmal, 1 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig, Mittelgranne kurz, Granne der Klappen sehr lang; Granne wenig gespreizt, bis 8 cm lang. — Stroh: gelb, fest, steif, kurz. — Frucht: rot, glasig, länglich ($6^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 375 Früchte = 10 gr), schmal, feinschalig, hart, stahlig.

Junges Blatt gelblich-grün, beiderseits behaart und Basis der Blätter graublau, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 80 cm (Max. 95 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 15 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 64.8 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 136.8 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, reift in 119 Tagen, 10 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 Früchten, von denen 3 150 000 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 275 gr und davon die Früchte 113 gr.

Von Fetisow 1878 gesammelt und durch E. Regel eingesandt.

Varietät: Triticum vulgare coeruleo-velutinum Kcke.

Aehre sammetig, graublau; Körner rot.

Sorten:

Graublauer sammetartiger Bartweizen. (2)

Aehre: dunkelgraublau, stark behaart, sehr locker, schmal, lang; Aehrchen 1 cm breit, meist 3-körnig; Granne hell, 8—10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, sehr dickwandig, lang. — Frucht: rot, meist glasig, lang, schmal (8 mm lang, 3 mm breit), sehr schwer, eingefallen.

Herbstblatt gelbgrün, schwach behaart, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung schwach; 3.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 180 qcm, Halmfläche 131.1 qcm, Gesammtfläche 311.1 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 40 lose sitzenden Früchten, von denen 1 853 000 auf 1 hl (= 85 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 161 gr.

Diese nicht ganz winterfeste Sorte lagert nicht leicht, leidet aber stark durch Rost.

Graublauer sammetiger Sommer-Bartweizen aus Wjernoje.

Aehre: fast weiss mit schwach bläulichem Anflug, sammetig, halblocker, schmal, unter mittellang; Aehrchen 1 cm breit, meist 3-körnig, 3-grannig; Klappen mit Zahn; Grannen hell, gespreizt, bis 10 cm lang. — Stroh: blassgelb, unter mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig, rundlich (7 mm lang, 4 mm breit, 179 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, aufrecht, dicht behaart; 2.8 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19 cm lang, 0.77 cm breit, Blattfläche 117 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 207 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 32 Früchten, von denen 1 557 300 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 143.5 gr.

Leidet stark durch Rost. Von Fetisow gesammt.

Varietät: Triticum vulgare fuliginosum Al.

Aehre sammetig, schwarz; Körner rot.

Sorte:

Blauer sammetiger Bartweizen. (2)

Aehre: auf blassgelbem oder rötlichgelbem Grunde und zwar namentlich an den Rändern der Klappen, am Zahn und Kiel blau gefärbt, mittellang (10 cm lang), viereckig, aufrecht; Aehrchen 2- und 3-körnig; Grannen schwärzlich, gespreizt, bis 9 cm lang. Zahl der Aehrchen 24, der Früchte 60. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang. — Frucht: gelbrot, meist mehlig, oval, mittelgross, 7 mm lang, 4 mm breit.

Unterart: 2. Triticum compactum Host.
Binkel- und Igelweizen.

A. Binkelweizen.

Varietät: Triticum compactum Humboldtii Kcke.

Aehre kahl, weiss; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Gelbähriger Binkelweizen. ⊙ u. ②

Aehre: gelb, seitlich zusammengedrückt, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, Aehrchen sich gegenüberstehend. — Stroh: rötlichgelb, steif, mittellang. — Frucht: blassroth, glasig, plump, rundlich, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 275 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig, halbhart, Bruch halbstahlig.

Dieser Weizen ist ein Wechselweizen und zeigten Sommer- und Winterweizen den gleichen Habitus.

Herbstblatt blaugrün, schmal, Bestockung schwach, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 22.92 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche eines Halmes 166.2 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 291.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Wintersaat mittelfrüh, Sommersaat in 124 Tagen reifend. Aehre 5.5 cm (Max. 8 cm lang), mit 16 Aehrchen und 45 Früchten, von denen 2 266 000 auf 1 hl (= 82.4 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 26.1 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 380 gr, und davon die Früchte 120 gr.

Der Weizen lagerte in Poppelsdorf nicht, befiel jedoch stark mit Rost und zeigte sich winterfest.

Im Allgemeinen scheint dieser Weizen eine geringere Kultur zu beanspruchen, und auf leichteren Böden, z. B. auf lehmigem Sand und leichterem sandigen Lehm, gute Erträge zu bringen.

Walla-Walla Spring-Wheat. ⊙

Syn.: Sommerweizen aus Walla-Walla, Vereinigte Staaten.

Aehre: blassgelb, sehr dicht und klein, $6^1/_2$ cm lang mit 45 Früchten; Aehrchen 0.7 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: gelb, steif. — Frucht: blassröthlich, klein, ($5^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Original in der Sammlung von Dreisch, Poppelsdorf.

Carter's fill measure. ②

Aehre schmutzig-weissgelb, quadratisch, sehr dicht, kurz, 8 cm lang, mit 70 Früchten; Aehrchen 1.5 cm breit, 4-körnig. — Stroh: gelb, sehr fest, steif. — Frucht: fast weis, mehlig, oval, klein (6.4 mm lang, 4 mm breit), feinschalig. In der Sammlung von Dreisch.

Trigo blanquillo, Chile. ⊙

Syn.: Californischer Weizen aus Chile.

Aehre: blassgelb, aufrecht, sehr dicht, an der Spitze kurzgrannig; Aehrchen 1.3 cm breit, 2-, 3- und 4-körnig. — Frucht: Original weiss, mehlig; nachgebaut: rötlich und glasig, seitlich zusammengedrückt, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 246 Früchte = 10 gr), feinschalig halbweich Bruch halbmehlig.

Halme dunkelgrün, 1.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 80 cm (Max. 95 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22.5 cm, Blattbreite 0.82 cm, Blattoberfläche eines Halmes 147.6 qcm, Halmfläche 64.8 qcm. Gesammtfläche 214.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh, in 130 Tagen reifend, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 115 600 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 555 Pflanzen, somit beträgt der Raum für eine Pflanze 18 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 21.44 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und darum die Früchte 170 gr.

Die ursprüngliche Heimat dieses Weizens ist Chile, von wo er nach Californien zum Anbau auf trockenem Lehmboden gelangte. Wahrscheinlich ist aus ihm durch Verlängerung und Lockerwerden der Aehre der weisse Chile-Sommerweizen und der mit diesem identische Californische Sommerweizen unter Trit. vulg. albidum entstanden.

Der Weizen lagert nicht, befiel jedoch in Poppelsdorf stark mit Rost.

Uebersender: L. Wittmack, von der Wiener Weltausstellung 1873. Trigo blanquillo durch v. Gülich 1880 aus Chile erhalten.

Trigo mocho, Chile. ⊙ u. ②

Aehre: blassgelb, 2-zeilig, sehr dicht, kurz, grannenspitzig; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 4-körnig. — Stroh: blassgelb, mittellang, steif. — Frucht: Original weiss, mehlig, viele rötlich, glasig, rundlich, klein ($5^3/_4$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 254 Früchte = 10 gr); nachgebaut: glasig, grösser, 218 Früchte = 10 gr, sehr schön, feinschalig, halbweich, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt dunkelgrün, schwach aufrecht, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 19.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 108.1 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 216, 1 qcm. Der Sommerweizen verhielt sich im Habitus wie der Winterweizen.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 5 cm (Max. 6 cm) lang.

Nicht winterfest; etwas durch Rost leidend.

Bezugsquelle: durch von Gülich 1880 aus Chile erhalten.

Weisser Malorca-Weizen. ②

Aehre: blassgelb mit schwach rötlichem Schimmer, platt, sehr dicht, kurz, 5 cm lang mit 16 Aehrchen und 45 Früchten; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig. — Stroh: blassgelb, blattarm, steif, bis 80 cm lang. — Frucht: fast weiss, mehlig, sehr schön (7 mm lang, 3.5 mm breit), feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Varietät: Triticum compactum Wernerianum Kcke.

Aehre kahl, weiss; Körner rot.

Sorte:

Weissähriger roter Binkelweizen aus Sicilien. ⊙

Aehre: fast weiss, compakt, mit kurzen Grannenspitzen, kurz; Aehrchen 1.1 cm breit, 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, fest, steif. — Frucht: dunkelrot, glasig klein (6 mm lang, 3 mm breit, 282 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt gelblich-grün, beiderseits kurz aber dicht behaart, gross, aufrecht, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 31 cm lang, 0.93 cm breit, Blattfläche 172.98 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 310.98 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 120 Tagen, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 50 ziemlich festsitzenden Früchten, von denen 2 312 400 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 283 gr, und davon die Früchte 118 gr.

Varietät: Triticum compactum creticum Al.

Aehre kahl, rot; Körner rot.

Sorten:

Chub-Wheat. ②

Syn.: Dickköpfiger-Weizen.

Aehre: blassrot, quadratisch, etwas grannenspitzig, kurz, dick, sehr dicht, 8 cm lang mit 80 Früchten; Aehrchen 1.4 cm breit, 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, fest, steif. — Frucht: rot, glasig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^3/_4$ mm breit), feinschalig.

Lawes[1]) erzielte auf Lehmboden im Rothamsted, England, im sechsjährigen Durchschnitt p. ha. 34.99 hl.

Blé hérisson sans barbe. ⊙

Aehre: rot mit bläulichem Anflug, platt, sehr dicht, sehr kurz; Aehrchen 1.6 cm breit, 3- und 4-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, steif. — Frucht: Original gelbrot, mehlig, rundlich, klein; nachgebaut: schon in

1) Farmers Mag. V. 80, 1876, pg. 433.

der ersten Ernte Alles rot und glasig (5 mm lang, 3 mm breit), etwas bauchig, feinschalig, sehr schwer, halbhart, Bruch halbmehlig.

Halme blaugrün, 2 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 80 cm (Max. 90 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25 cm, Blattbreite 0.85 cm, Blattoberfläche eines Halmes 170 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 242 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, Vegetationszeit 127 Tage, 4.5 cm (Max. 5 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 448 000 auf 1 hl (= 89 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 1100 Halme oder 550 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 18.2 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 26.6 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 3.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Früchte 200 gr.

Dieser Weizen soll auch als Winterweizen kultivierbar sein, doch nur im milden Klima. Das Stroh lagert nicht leicht und wird wenig vom Rost angegriffen.

Diese Sorte stammt ursprünglich aus Aegypten und wurde durch L. Wittmack 1876 nach Poppelsdorf gesandt, ebenfalls auch durch Vilmorin et Andrieux, Paris.

Blé carré de Sicile. ⊙ u. ⊙

Syn.: Franz.: Blé de Mars carré de Sicile.
Blé carré de mars à épi blanchâtre (Vilm)[1].
Blé de Crète (Seringe).
Blé Mottu de Crète (Vilm).
Blé de Phalsbourg (Tessier).
Froment d'Alsace (DC.)[2].
Engl.: Square Sicilian Spring Wheat.
Piper's Thickset[3].
Deutsch: Hartsamiger sicilianischer Sommerweizen.
Cretischer Weizen.
Sommerweizen aus Esula (Morell)[4].

Aehre: rosenrot mit bläulichem Anflug, an der Spitze kurz begrannt, platt, sehr dicht, kurz; Aehrchen schmal, 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, hohl, derb, steif, lang. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, rund, klein (6 mm lang, 3 mm breit), ziemlich feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, ziemlich aufrecht, doch etwas schmal und beide Seiten behaart, Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge, spät schossend und blühend, mittelfrüh reifend.

Blatt der Sommersaat dunkelgrün, etwas schmal, lang, aufrecht, 2.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, Reifezeit 127 Tage.

Das steife feste Stroh lagert nur unter sehr ungünstigen Witterungsverhältnissen, doch lässt die Widerstandsfähigkeit gegen Rost zu wünschen.

Die Wintersaat zeigte sich nicht ganz winterfest, denn 1870/71 erfror der Weizen bis auf wenige kümmerliche Pflanzen.

---

1) Vilmorin, Journ. d'Agric. prat. 1851, pg. 456.
2) De Candolle, Fl. fr. 3 pg. 80.
3) Peter Lawson, Synops. of the veget. Products of Scotland, 1852.
4) Morell, Collect. de Céréales du Musée d'hist. nat. de Berne.

Winter- und Sommersaat entwickelten sich wie folgt:

	Wintersaat	Sommersaat
Halmlänge	120 cm (Max. 140 cm)	115 cm (Max. 130 cm)
Halmdicke	0.38 cm	0.33 cm
Blattzahl	4.4	3
Mittlere Blattlänge	29.5 cm	23.8 cm
„ Blattbreite	0.9 cm	0.85 cm
Blattoberfläche	233.64 qcm	121.38 qcm
Halmfläche	136.80 qcm	113.85 qcm
Gesammtfläche	370.44 qcm	235.23 qcm
Auf 1 qm wachsen	900 Halme	1200 Halme
do.	212 Pflanze	462 Pflanzen
Auf 1 qm Bodenfläche kommen	33.3 qm Blattfläche	28.2 qm Blattfläche
Raum für eine Pflanze	47.1 qcm	21.7 qm
Aehrenlänge	5.5 cm (Max. 7 cm)	5.5 cm (Max. 7 cm)
Anzahl der Aehrchen pro Aehre	16	16
Früchte in einer Aehre	40	40
Hektolitergewicht	81 kg	81 kg
Fruchtzahl in 1 hl	2 177 000	2 130 300
Aussaatquantum pro ha	1.5 hl	3.2 hl

Es wiegen 100 Halme der Wintersaat 522 gr, die Früchte 201 gr
„ „ „ „ „ Sommersaat 301 „ „ „ 120 „

Auf gutem, reichem Boden, so z. B. auf Neubruch, auf dem andere Sorten leicht lagern würden, empfiehlt sich der Anbau; die besten Früchte liefert er jedoch auf Kalkboden.

In Frankreich, namentlich aber auch im Elsass, in der Schweiz und in Württemberg wird er gern als einer der frühesten Sommerweizen kultiviert. Seine Kultur als Winterweizen empfiehlt sich selbst in diesen Gegenden nicht, weil er häufiger auswintert, doch lässt sich die Sommersaat[1]) schon im Februar ausführen.

Diese Sorte ist, da die Aehre in der Vollreife leicht abbricht, in der Gelbreife zu mähen.

Bentel-Jinthel, Palermo. ⊙

Aehre: rot, platt, grannenspitzig, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 2- und 3-körnig. — Stroh: goldgelb, fest, mittellang. — Frucht: graurot, glasig, klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 295 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt blaugrün, sehr lang, breit, 2.9 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.34 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 27.8 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche eines Halmes 155.12 qcm, Halmfläche 117.3 qcm, Gesammtfläche 272.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, sehr zeitig, in 116 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 35 Früchten, von denen 2 466 000 auf 1 hl (= 83.6 kg) gehen.

---

1) Metzger, Cerealien pg. 11 u. 12.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 345 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 29 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 27.24 qm und das Saatquantum 2.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 165 gr.

Der Weizen lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost. Die Aehre bricht in der Vollreife sehr leicht ab.

Uebersender: L. Wittmack 1873, von der Wiener Weltausstellung.

Varietät: Triticum compactum linaza Kcke.

Aehre sammetig, blassgelb; Körner weiss oder gelblich.

Sorte:

Trigo linaza, Chile. ⊙ u. ②

Syn.: Weissähriger sammetiger Binkelweizen mit weissem Korn.

Aehre: blassgelb, sammetig, sehr dicht, 2-zeilig, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig. — Stroh: gelbrot, steif, kurz. — Frucht: Original blassgelb, mehlig, einige rötlich, glasig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 306 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 220 Früchte = 10 gr, schön, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, aufrecht; Entwickelung spät, 2 Schösslinge; Halm 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 18 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 126 qcm, Halmfläche 78.8 qcm, Gesammtfläche 204.8 qcm. Sommerweizen von gleichem Habitus.

Junge Aehre gelblich-grün, mittelfrüh reifend, 4 cm (Max. 6 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten.

Nicht winterfest; widerstandsfähig gegen Rost.

Bezugsquelle: durch von Gülich 1880 aus Chile.

Varietät: Triticum compactum Wittmackianum Kcke.

Aehre sammetig, blassgelb; Körner rot.

Sorte:

Weissähriger sammetiger Binkelweizen. ②

Aehre: blassgelb, sammetig, sehr dicht, platt, kurz; Aehrchen 3- und 4-körnig, 1.2 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb oder rötlich-grau, steif, mittellang. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 245 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, sehr schmal, kraus; Frühjahrsvegetation ziemlich spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 24.76 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche 138.18 qcm, Halmfläche 131.1 qcm, Gesammtfläche 269.28 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 60 fest sitzenden Früchten, von denen 2 033 500 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Es wachsen auf 1 qm 1100 Halme oder 183 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 54.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.7 qcm und das Saatquantum 1.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und davon die Früchte 199 gr.

Dieser Weizen neigt auf reichem Boden etwas zum Lagern, leidet jedoch wenig durch Rost.

Varietät: Triticum compactum clavatum Al.

Aehre sammetig, rot; Körner rot.

Sorte:

Blauroter sammetiger Binkelweizen. ② u. ⊙

Syn.: Keulen-Binkelweizen.

Aehre: blaurot, sammetig, quadratisch, sehr dicht, leicht an der Basis abbrechend, trägt an der Basis eine oder einige ganz rudimentäre Aehrchen, oder der beteffende Spindelabschnitt ist nackt; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, steif, fein, mittellang, hohl. — Frucht: dunkelrot, glasig, sehr klein, rundlich (5 mm lang, 3 mm breit, 360 Früchte = 10 gr; Sommerfrucht noch kleiner, 5 mm lang, $2^3/_4$ mm breit, 430 Früchte = 10 gr). feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt gelbgrün, schmal, fast aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.3 Schösslinge; als Sommerweizen gebaut, Halm blaugrün, 3.2 Schösslinge, spät schossend und blühend.

Habitus des Winter- und Sommerweizens gleich. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 21.5 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche 134.77 qcm, Halmfläche 103.5 qcm, Gesammtfläche 238.27 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, stark blau bereift, 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 56 fest sitzenden Früchten; von diesen gehen beim Winterweizen 2 952 000 auf 1 hl (= 82 kg) und beim Sommerweizen 3 483 000 auf 1 hl (= 81 kg).

Dieser Weizen ist nicht ganz winterfest, jedoch gegen das Lagern sehr widerstandsfähig.

Durch die rudimentären Aehrchen an der Basis der Aehre erhält dieselbe ein keulenartiges Ansehen.

B. Igelweizen.

Varietät: Triticum compactum splendens Al.

Aehre kahl, weiss; Körner weiss oder gelblich.

Sorten:

Gelber Sommer-Igelweizen.

Aehre: blassgelb, platt, sehr dicht, sehr kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig, 3-grannig; Grannen hellgelb, kurz, bis 5 cm lang, zähe und steif. — Stroh: gelb, derbwandig, doch weniger steif und fest als von anderen Igelweizen. — Frucht: gelblichweiss, mehlig, viele rötlich und glasig, eingefallen, plump, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, halbweich, halbmehlig.

Junges Blatt gelbgrün, sehr lang, breit, 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 110 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 27 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattober-

fläche eines Halmes 151.2 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 265.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 124 Tagen reifend, 4.5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 fest sitzenden Früchten, von denen 1 881 000 auf 1 hl (= 83.6 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 100 Halme oder 333 Pflanzen, mithin eine Pflanze einen Raum von 33.3 qcm einnimmt, die Blattoberfläche beträgt pro qm Bodenfläche 26.5 qm und das Saatquantum ($^1/_3$ Verlust) 2.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 340 gr und davon die Früchte 120 gr.

Auf reichem Boden lagert der Weizen und befällt auch stark mit Rost, doch scheint er für armen, trocknen Boden beachtenswert zu sein, so wird derselbe z. B. vielfach in der Schweiz, und nach Alefeld auch in Baden kultiviert.

Canada Club Spring-Wheat. ⊙

Syn.: Kentucky White Chaff; Hutchinson; Bearded or Canada Flint; Club-wheat.

Aehre: blassgelb, bis 5 cm lang, dick, schwer, Frucht lose von den Spelzen umschlossen. — Stroh: rötlich-gelb, kurz, bis 1 m hoch. — Frucht: gelblich-weiss, kurz, rundlich, klein, halbhart, Bruch halbstahlig, Mehl geschätzt.

Bestockt sich wenig; ertragreich.

Wurde durch Mr. Hutchinson aus Cayuga-County in den Vereinigten Staaten verbreitet, und um 1840 ziemlich allgemein im Westen von New-York und viel in Canada gebaut.

Im Jahre 1855 sandte ihn v. Gerold aus Wisconsin zur Prüfung an das preussische Landes-Oek.-Collegium.

Trigo de la Viuda, Chile. ⊙ u. ②

Aehre: fast weiss mit schwach rötlichem Schimmer, 2-zeilig, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, Klappen mit Zahn, 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, aufrecht, bis 5 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, steif, kurz. — Frucht: Original rötlich-weiss, glasig, bauchig, ziemlich klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 230 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 178 Früchte = 10 gr, feinschalig, hart, Bruch glasig.

Herbstblatt hellgrün, fein, aufrecht, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 70 cm (Max. 80 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 18.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 102.5 qcm, Halmfläche 69.3 qcm, Gesammtfläche 171.8 qcm. Der Sommerweizen zeigte den gleichen Habitus.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 4 cm (Max. 4.5 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten.

Nicht winterfest, auch leicht durch Rost leidend.

Heimat: Chile, 1880 durch von Gülich erhalten.

Trigo Carbillo, Chile ⊙ u. ②

Aehre: blassgelb, platt, 2-zeilig, sehr dicht, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, mittlere beträchtlich kürzer, 1.5 cm breit; Grannen hell, gespreizt, bis 5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, steif, kurz. — Frucht: Original weiss, mehlig, rundlich, klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 285

Früchte = 10 gr); nachgebaut: etwas kleiner, 206 Früchte = 10 gr, wenige glasig, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt hellgrün, aufrecht, fein, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 17 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 107.1 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 192.6 qcm. Sommerfrucht von gleichem Habitus wie die Winterfrucht.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 4 cm (Max. 5 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 48 Früchten, von denen 2 308 500 auf 1 hl (= 81 kg) entfallen.

Widerstandsfähig gegen Rost; nicht winterfest.

Heimat: Chile; durch von Gülich 1880 aus Chile erhalten.

Trigo chinense, Palermo. ⊙

Franz.: Blé carré de Chine.

Spanisch: Trigo de la China, de la India.

Deutsch: Chinesischer Igelweizen.

Aehre: blassgelb, quadratisch, compakt, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig; Grannen blassgelb, ziemlich aufrecht, leicht abbrechend, $6^1/_2$ cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, steif, kurz. — Frucht: rot, glasig, etwas eingefallen, oval, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 254 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt und Halm dunkelblaugrün, Bestockung schwach, 2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 100 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 24.8 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 147.31 qcm, Halmfläche 99.9 qcm, Gesammtfläche 247.21 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh in 130 Tagen reifend, 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 2 033 100 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 329 gr und davon die Früchte 149 gr.

Diese Sorte lagert nicht, befällt jedoch leicht mit Rost und wird in Italien, Spanien und Süd-Frankreich gebaut.

Auf der Wiener Weltausstellung 1873 von Italien ausgestellt, wurde sie durch L. Wittmack an den ökonomisch-botanischen Garten in Poppelsdorf gesandt.

Eignet sich nur für trocknen, wenig kulturvollen Lehmboden und warmes Klima.

Varietät: Triticum compactum icterinum Al.

Aehre kahl, weiss; Körner rot.

Sorten:

Neuer sehr ertragreicher Sommerweizen. ⊙

Aehre: unrein blassgelb, platt, sehr dicht; Aehrchen 1.8 cm breit, 4- und 5-körnig; Grannen gelb, $8^1/_2$ cm lang, zähe. — Stroh: gelb oder graublau, steif, mittellang. — Frucht: dunkelrot, glasig, nur wenige gelbrot und mehlig (6 mm lang, 3 mm breit), feinschalig, sehr schwer, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich breit, lang; 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 115 cm (Max. 130 cm), Halmdicke

0.33 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 24.5 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche eines Halmes 162.93 qcm, Halmfläche 113.85 qcm, Gesammtfläche 276.78 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 7 cm (Max. 9 cm) lang, zeitig, in 120 Tagen ausreifend, mit 14 Aehrchen und 60 in der Vollreife sehr leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 608 000 auf 1 hl (= 88.4 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 25 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 27.67 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 440 gr und davon die Früchte 231 gr.

Das Stroh zeichnet sich durch grosse Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Rost aus.

Blé hérisson [1]). ③

Syn.: Franz.: Blé barbu compact, Blé hérisson brun et court (Vilm)[2]); Blé de Taganrock compact, salonique, à quatre côtes, de Flandre à épi court, comprimé barbu, hérisson rouge, de Tiflis, d'Odessa barbu à épi court (Heuzé)[3]).

Englisch: Flander's short-eared Wheat.

Deutsch: Igelweizen.

Aehre: blassgelb mit graublauem Anflug, platt, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 3-körnig; Grannen gelb, abstehend, kurz, bis $6^1/_2$ cm lang. Stroh: gelb oder graublau, derbwandig, steif, mittellang. — Frucht: meist rot, glasig oder gelbrot und mehlig, schwer, klein (5 mm lang, 3 mm breit, 244 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, breit, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 110 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.47 cm, Blattbreite 0.96 cm, Blattoberfläche eines Halmes 203.28 qcm, Halmfläche 138.6 qcm, Gesammtfläche 341.88 qcm.

Junge Aehre blaugrün, oft bereift, etwas spät reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 2 098 400 auf 1 hl (= 86 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27.2 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.8 hl p. ha. Es wiegen 100 Halme 735 gr und davon die Früchte 322 gr.

Da dieser Weizen nicht lagert und wenig durch Rost leidet, wird er in Frankreich auf sehr reichem Boden häufig kultiviert, so empfiehlt ihn de Guaita zu Agréez für schweren, reichen Thonboden auch als Sommerweizen und gibt nachfolgende Ernteerträge p. ha an:

1861	3671	kg Korn	2500—3000 kg Stroh.
1862	2064	„ „	
1863	2392	„ „	
1864	2145	„ „	

Im Allgemeinen wird er nach Vilmorin selten als Sommerweizen

1) Hérisson = Igel.
2) Vilmorin, Journ. d'Agric. prat. 1851 pg. 457.
3) Heuzé, Les plantes alimentaires pg. 82.

gebaut, weil er häufig missrät, doch gedeiht er mit Sicherheit als Winterweizen nur in Süd-Frankreich, so vorzugsweise um Avignon. Er erfror auch 1870/71 in Poppelsdorf vollständig.

Nach Heuzé stammt diese Sorte ursprünglich aus Syrien und von den Inseln des Archipels.

Bezugsquelle: Vilmorin et Andrieux, Paris.

Gelber kahler Winter-Igelweizen. ②

Franz.: Blé ordinaire varieté à épi compact et barbu.

Aehre: gelb, quadratisch, sehr dicht; kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig; Grannen hell, 5—7 cm lang, aufrecht. — Stroh: gelb, feinhalmig, mittellang, sehr steif. — Frucht: rot, glasig, einige gelbrot und mehlig, etwas bauchig, rundlich, klein (6 mm lang, 3 mm breit), schwer, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung sehr schwach, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 21.23 cm, Blattbreite 0.96 cm, Blattoberfläche 122.28 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 221.28 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig reifend, 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 2 227 000 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 16.6 qcm, die Blättfläche p. qm Bodenfläche 27.5 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 406 gr und davon die Früchte 190 gr.

Dieser winterfeste Weizen eignet sich besonders, da die Spelzen die Früchte sehr fest umschliessen, für rauhe und stürmische Lagen, und auch für einen kulturlosen Boden besser als irgend eine Sorte von Trit. vulgare. Ferner lagert er nicht, befällt aber stark mit Rost. Wegen seiner kräftigen Grannen wird er auch vom Wilde nicht gern angenommen.

Die Qualität des Mehles ist sehr gut.

Im Frühjahr kultiviert, erwies er sich als echter Winterweizen.

Trigo Sennaar, Palermo. ⊙

Identisch: Braunsamiger Sommer-Igelweizen.

Aehre: graulich, platt, sehr dicht, kurz; Aehrchen meist 3-körnig, 3-grannig, Aehrchen entsprechen in der Stellung der von Triticum vulgare, 1.5 cm breit, Klappen mit Zahnfortsatz; Grannen gelb, an Basis mit bläulichem Anflug, sehr lang (8 cm), gespreizt, zähe. — Stroh: gelb oder rotgrau, derbwandig, steif. — Frucht dunkelbraun, glasig, einige gelbrot und mehlig, klein ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 290 Früchte = 10 gr), feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Halme blaugrün, 2.2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.8, Blattlänge 23 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattfläche eines Halmes 139.84 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 238.84 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 124 Tagen, also zeitig reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 10 Aehrchen und 30 fest sitzenden Früchten, von denen 2 537 500 auf 1 hl (= 87.5 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1100 Halme oder 500 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 20 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 26.29 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 3 hl p. ha.

Diese Weizensorte sandte 1873 L. Wittmack von der Wiener Ausstellung als „Trigo Sennaar“ ein, und fand sich hier die Identität mit dem braunsamigen Sommer-Igelweizen.

Der Weizen lagert nicht, wird wenig mit Rost befallen und zeichnet sich durch ein sehr schweres Korn aus.

Gelber, kahler, rotkörniger Sommer-Igelweizen aus Kupjansk, Gouvernement Charkow, Süd-Russland. ⊙

Aehre: schmutzig-gelb, ziemlich lang, ziemlich dicht; Aehrchen 3—4-körnig, 3-grannig, mittlere kurz, Klappen kurzgrannig, Grannen hell, stark gespreizt, 8 cm lang. — Stroh: gelb, kurz, steif. — Frucht: dunkelbraun, glasig, doch viele hellbraun, mehlig, klein, 270 Früchte = 10 gr, rundlich, schwer, feinschalig, halbhart, Bruch halbmehlig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, beiderseits kurz behaart, 3.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 95 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 14 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 84 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 169.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, 6 cm (Max. 10 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 56 fest sitzenden Früchten, von denen 2 362 500 auf 1 hl (87.5 kg) entfallen.

Durch Rost leidend.

Bezugsquelle: Prof. Saykewitsch, Charkow.

Weissähriger roter Igelweizen aus Ostindien. ⊙

Aehre: blassgelb mit bläulichem Schimmer, quadratisch, sehr dicht, kurz; Aehrchen 3- und 4-körnig, 3-grannig, Mittelgrannen kurz; Grannen hell, bis 9 cm lang, gespreizt. — Stroh: graugelb, fest, steif. — Frucht: rot, glasig, rundlich, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 315 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Junges Blatt gelbgrün, sehr schwach und kurz behaart, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 80 cm (Max. 95 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 12.4 cm lang, 0.62 cm breit, Blattfläche 46.13 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 118.13 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, reift in 122 Tagen, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 52 Früchten, von denen 2 646 000 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 260 gr und davon die Früchte 116 gr.

Varietät: Triticum compactum hystrix Kcke.

Aehre kahl, graublau; Körner rot.

Sorte:

Langgranniger Sommer-Igelweizen. ⊙

Aehre: graulich, platt zusammengedrückt, dicht, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1.5 cm breit, 3-grannig (2 Grannen lang); Grannen graulich, $7^1/_2$ cm lang. — Stroh: graulich, derbwandig, steif. — Frucht: gelbrot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit), sehr schwer, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, lang, breit, 2.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.34 cm,

Blattzahl 3.5, Blattlänge 25.3 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche eines Halmes 164.7 qcm, Halmfläche 127.5 qcm, Gesammtfläche 292.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, sehr zeitig, in 124 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 35 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 691 000 auf 1 hl (= 86.8 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Früchte 150 gr.

Da das Stroh selten lagert und nicht leicht mit Rost befällt, eignet sich diese Sorte für sehr reiche Böden.

Varietät: Triticum compactum Fetisowii Kcke.

Aehre kahl, rot; Körner weiss oder gelblich.

Sorte:

Rotähriger kahler Igelweizen aus Wjernoje, Turkestan. ⊙

Aehre: blassrot mit bläulichem Anflug, 2-zeilig, sehr dicht; Aehrchen 3- und 4-körnig und grannig, von denen 2 Grannen lang, 2 kurz, Klappen kurzgrannig; Grannen hell, gespreizt, bis 6.5 cm lang. — Stroh: gelb, steif, sehr derbwandig, ziemlich lang. — Frucht: blassrot, glasig, sehr plump, etwas eingefallen, gross (7 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 202 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, Unterseite sammetig, schmal, lang; Entwickelung ziemlich früh, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 18.5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 111 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 192 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 fest sitzenden Früchten, von denen 1 777 800 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Winterfest; durch Rost leidend.

Bezugsquelle: durch Fetisow aus Turkestan erhalten.

Varietät: Triticum compactum erinaceum Kcke.

Aehre kahl, rot; Körner rot.

Sorte:

Roter Igelweizen aus Wjernoje, Turkestan. ⊙

Aehre: blassrot, blau bereift, sehr compakt, zweizeilig, kurz; Aehrchen 0.8 cm breit, 3-körnig, 5-grannig, da die Grannen der Klappen und die der Spelzen gleich lang sind; Grannen hell, bis 7 cm lang. — Stroh: gelb, steif, fest, mittellang. — Frucht: rot, sehr klein ($5^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig, hart, Bruch stahlig.

Junges Blatt blaugrün, dicht und lang behaart, ausgebreitet, breit; 3 Schösslinge, etwas spät schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.8, Blätter 18.5 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 154.66 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 259.66qcm.

Junge Aehre blaugrün, Staubbeutel braun, in 125 Tagen reifend, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 festsitzenden Früchten, von denen 2 645 000 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Dieser Weizen leidet stark durch Rost.

Wurde von Fetisow gesammelt und durch E. Regel übersandt.

Varietät: Triticum compactum sericeum Al.

Aehren sammetig, weiss; Körner weiss oder gelblich.

Sorte:

Weissähriger sammetiger Igelweizen mit weisslichem Korn. ②

Aehre: schmutzig-rötlich-gelb, schwach sammetig, sehr dicht, ziemlich lang; Grannen hell, gespreizt, 5—6 cm lang. — Stroh: rötlich-blassgelb, fest, lang. — Frucht: rötlich-weiss, glasig, rundlich, klein (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, $3^1/_2$ mm dick, 249 Früchte = 10 gr); schön, feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt blaugrün, lang, schmal; Entwickelung mittelfrüh, 6 Schösslinge; mittelfrüh schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 26 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 228.8 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 348.8 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, spät reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 60 Früchten.

Winterfest; fast rostfrei.

Varietät: Triticum compactum albiceps Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner rot.

Sorte:

Weissähriger, sammetiger Igelweizen mit rotem Korn. ②

Aehre: weiss mit schwach rötlichem Schimmer, sammetig, 2-zeilig, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, bis 7.5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, bis violett, sehr fest, lang. — Frucht: dunkelrot, glasig, dick, rundlich ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 226 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch halbstahlig.

Herbstblatt dunkelgrün, fein, kraus; 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19.5 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 124.8 qcm, Halmfläche 108.9 qcm, Gesammtfläche 233.7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, mit 19 Aehrchen und 55 Früchten.

Varietät: Triticum compactum echinodes Kcke.

Aehre sammetig, rot; Körner rot.

Sorten:

Roter sammetiger Winter-Igelweizen. ②

Aehre: dunkelrotgrau, sammetig, fast quadratisch, sehr dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig, 3-grannig, mittlere kürzer; Grannen rotgrau, gespreizt, bis 8.5 cm lang. — Stroh: rotgrau bis violett, fest, ziemlich lang. — Frucht: rot, glasig, klein (6 mm lang, 3 mm breit, 231 Früchte = 10 gr), feinschalig, schwer, hart, Bruch stahlig.

Herbstblatt gelbgrün, gross, aufrecht, 4.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 115 cm (Max. 125 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 21.8 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 196.2 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 334.2 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, 7 cm (Max. 9 cm) lang, zeitig reifend, 20 Aehrchen mit 60 fest sitzenden Früchten, von denen 1 951 950 auf 1 hl (= 84.5 kg) entfallen.

Winterfest und echter Winterweizen, doch leicht durch Rost leidend.

Roter sammetiger Igelweizen aus Palermo. ⊙

Aehre: blassrot, bereift, dicht, seitlich zusammengedrückt, sammetig; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig, 3-grannig, mittelste Granne kürzer, Klappen mit plötzlich aufgesetzter, mittellanger Granne; Grannen blassrot, in der oberen Hälfte der Aehre länger und nach aussen gespreizt, bis zur Basis rauh, 8 cm lang. — Stroh: blassgelb, fein, für Igelweizen etwas lang. — Frucht: hellrot, glasig, länglich, klein (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 253 Früchte = 10 gr), feinschalig, hart, Bruch glasig.

Junges Blatt gelbgrün, lang, schmal, 2 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend; Halmlänge 115 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.34 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 28.5 cm, Blattbreite 0.96 cm, Blattoberfläche eines Halmes 218.88 qcm, Halmfläche 117.3 qcm, Gesammtfläche 336.18 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät, in 135 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 2 031 590 auf 1 hl (= 80.3 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 850 Halme oder 425 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 23.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.56 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 3.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 150 gr.

In Poppelsdorf lagerte der Weizen nicht leicht und zeigte sich rostfrei.

Unterart: 3. Triticum turgidum L. Englischer oder bauchiger Weizen.

A. Aehren einfach.

Varietät: Triticum turgidum lusitanicum Kcke.

Aehre kahl, weiss; Körner weiss oder gelblich; Grannen hell.

Sorten:

Trigo de Ejipto, Chile. ②

Aehre: weiss mit schwach rötlichem Schimmer, pyramidal, dicht, kurz; Aehrchen 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, bis 12 cm lang, sehr leicht abfallend. — Stroh: fast weiss, Innenrand markig, doch schmal, kurz. — Frucht: Original weiss, mehlig, wenige glasig, rundlich, voll

(7 mm lang, 4 mm breit, 190 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 125 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schwach sammetig, sehr fein, kraus; Entwickelung spät, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 115 cm (Max. 135 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 20 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 200 qcm, Halmfläche 120.8 qcm, Gesammtfläche 320.8 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 23 Aehrchen und 60 Früchten, von denen 1 491 500 auf 1 hl (= 78.5 kg) entfallen.

Spät reifend; gut durchwintert.

Bezugsquelle: von Gülich, 1880, Chile.

Frumento grosso. ②

Aehre: weiss mit schwach rötlichem Schimmer, pyramidal, mittellang, dicht; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, mittlere Granne kurz; Grannen weiss, fast aufrecht, stark, bis 12 cm lang, sehr leicht abbrechend. — Stroh: gelb, Innenrand markig, mittellang. — Frucht: blassgelb, mehlig, bauchig, gross ($7^{1}/_{2}$ mm lang, 4 mm breit, 154 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, sammetig, kräftig; Entwickelung spät, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 120 cm (Max. 130 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 25 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 270 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 414 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 26 Aehrchen und 65 Früchten.

Erwies sich als echter Winterweizen.

Heimat: Italien.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878.

Blé garagnon blanc. ②

Syn.: Blé garagnon blanc de la Lozère, du Languedoc, Poulard géant à épi blanc.

Aehre: gelblich-weiss, pyramidal, wenig dicht, sehr regelmässig; Aehrchen sehr gross, Klappen stark gekielt; Grannen lang, hell, zuweilen an der Basis grau. — Stroh: mittellang. — Frucht: rötlich-gelb, oder gelb, mittelgross, schön.

Ertragreich; im mittleren Frankreich kultiviert.

Beschrieben durch Heuzé, Pl. aliment. pg. 96.

Blé hybrid de Galland ② u. ⊙

Syn.: Franz.: Poulard blanc à barbes caduques, blanc anglais, de St. Land, géant de Lille, blanc sans barbes, doré de Russie, blanc d'Australie, des Hautes-Alpes, touzelle des Alpes; Blé Galland, de Sibérie, de la Providence, grossau blanc, poulard du Nord, sans barbes de Russie, géant d'Alger, Aubron blanc, Aubanie blanche; Froment lisse d'Odessa, tendre d'Afrique.

Ital. Grano Gallandt, o Grano ibrido di Galland.

Engl. White Rivet.

Deutsch: Galland-Weizen.

Aehre: fast weiss, mit rötlichem Schimmer, kahl, pyramidal, lang,

sehr dicht, breit; Aehrchen 1.8 cm breit, meist 3-körnig, Klappen grannenspitzig; Grannen weiss, bis 10 cm lang, der Aehre anliegend und nur an der Spitze ein wenig gespreizt, fast gänzlich zur Reifezeit abfallend. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrande, oder ganz markig, sehr robust, sehr lang. — Frucht: weiss und mehlig, wenige rötlich und glasig, Farbe überraschend schön, bauchig, plump, sehr gross (9 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 128 Früchte = 10 gr), leicht, etwas grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, äusserst kurz und schwach sammetig, sehr breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und spät blühend. Als Sommerweizen gebaut, schosste er sehr spät (28/7.79) und wurde so spät reif, dass nur im wärmeren Klima seine Kultur erfolgreich sein kann.

Halmlänge 160 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.5 cm, Blattzahl 5.3, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 1.26 cm, Blattoberfläche eines Halmes 400.68 qcm, Halmfläche 240 qcm, Gesammtfläche 640.68 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 12 cm (Max. 14 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 72 fest sitzenden Früchten, von denen 1 024 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 560 Halme oder 117 Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 85.5 qcm ein; die Blattoberfläche beträgt p. qm Bodenfläche 35.84 qm, und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.7 hl p. ha.

Dieser nicht lagernde und rostfreie Weizen zeigte sich nicht winterfest, so winterte derselbe 1878/79 total aus.

Seine Erträge an Korn und Stroh sind auf reichem Boden in Frankreich [1]) enorm hoch, so sollen von 7 ha à 2 hl Aussaat, 326 hl Weizen geerntet worden sein.

In Poppelsdorf wogen 100 Halme 1280 gr und davon die Früchte 482 gr.

Das Mehl dieses Weizens ist etwas grau und durch Mangel an Kleber schwer verbackbar; auf Kalkboden soll die Qualität sich verbessern.

Durch die grossen Erfolge in Frankreich und England aufmerksam geworden, liess die italienische Regierung 1874 von Vilmorin & Andrieux, Paris, Saatgut kommen und Versuche mit diesem Weizen anstellen, welche sich glänzend bewährt haben, so dass zur Zeit in Frankreich, England, Italien und Spanien der Anbau immer weitere Verbreitung findet.

Nach den Angaben des landwirtschaftlichen Museums in Berlin soll dieser Weizen ursprünglich aus Aepypten „Ghézireh" stammen, nach Dreisch [2]) jedoch vom Senegal.

Zur Geschichte dieses vortrefflichen Weizens ist jedoch Nachfolgendes bemerkenswert.

Es sandte 1854 der Freiherr von Richthofen [3]) auf Brechelshof an den akademischen Gärtner Jühlke zu Eldena einen Weizen, der 1853 in Bordeaux auf der landwirtschaftlichen Industrie-Ausstellung von einem Gärtner Galland zu Ruffec, Vendée gezüchtet und als „Blé Galland à gros grain blanc, forte paille, très productif" ausgestellt worden war;

---

1) Journ. de l'Agric. 1873. T. I, pg. 243.
2) Vergl. Berichte über die Pariser Ausst. 1878, pg. 249.
3) Eldenaer Archiv 1855, pg. 97.

weiter bemerkt er, dass Galland schon seit 1815 Kreuzungsversuche gemacht und in Bordeaux eine Sammlung neuer gekreuzter Sorten ausgestellt habe.

Wenngleich nun Freiherr von Richthofen diesen Weizen für einen weissen Kolbenweizen hält, so scheint derselbe doch mit dem hier besprochenen zu Turgidum gehörigen Weizen identisch zu sein, da es unter Umständen dem Laien nicht leicht ist, die Unterschiede zwischen Triticum vulgare und turgidum festzustellen, und weil die Grannen meist vollständig abfallen, so dass man ihn sehr leicht für einen Kolbenweizen halten kann.

Bezugsquelle: Vilmorin & Andrieux, Paris.

Varietät: Triticum turgidum melanatherum Kcke.

Aehre kahl, weiss; Körner weiss oder gelblich; Grannen schwarz.

Sorte:

Pétanielle noire de Nice. ⊙ u. ②

Syn.: Ital.: Grano moro.
Span.: Blat de Sesia; Blat mitaden.

Aehre: blassgelb, doch Ränder der Spelzen und Klappen blauschwarz, pyramidal, kurz; Aehrchen 1 cm breit, 3-körnig, 2-grannig, Klappen gezahnt; Grannen an Basis schwarzblau, nach oben heller, bis 13 cm lang, abfallend. — Stroh: blassgelb, fest, kräftig, mit markigem Innenrande, lang. — Frucht: gräulichweiss, am Keim bräunlich, glasig, einige gelb und mehlig, gross, bauchig (8 mm lang, 4 mm breit, 140 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, sammetig; 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 130 cm (Max. 155 cm) lang, 4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 22.6 cm lang, 0.92 cm breit, Blattfläche 187.13 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 343.13 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 140 Tagen, 6.5 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 120 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 557 gr und davon die Früchte 232 gr.

In Süd-Frankreich, Italien und Spanien entweder im Herbst oder Frühjahr angebaut.

Varietät: Triticum turgidum gentile Al.

Aehre kahl, weiss; Körner rot; Grannen hell.

Sorten:

Pisana. ⊙

Aehre: fast weiss, ziemlich dicht, quadratisch, mittellang; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, mittlere Granne kurz; Grannen hell, an Basis schwärzlich, bis 15 cm lang. — Stroh: weiss, mit rötlichem Anflug, Innenrand markig, mittellang. — Frucht: Original weiss, meist mehlig, bauchig, sehr gross (8 mm lang, $4^1/_4$ mm breit, 169 Früchte = 10 gr); nachgebaut: fast Alles glasig, ziemlich feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, sammetig, kräftig, aufrecht, sich spät entwickelnd, 3 Schösslinge; Halm 125 cm (Max. 150 cm) lang, 0.5 cm dick,

Blattzahl 4.5, Blätter 28 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 252 qcm, Halmfläche 187.5 qcm, Gesammtfläche 439.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, kaum in Poppelsdorf reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 57 Früchten.

Heimat: Vich, Cataluña, Spanien.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa, Barcelona 1881.

Blé poulard blanc lisse ou carré. ②

Syn.: Franz.: Blé de Taganrock, Poule (Touraine) blanc de Châtellerault, blanc Locar, blanc de la Vienne, buisson; Poulard blanc du Blaisois, blanc de Touraine, barbu de Russie, blanc de la Seine-Inférieure, blanc comprimé; Gros blé blanc; Epaule blanche du Gâtinais [1]).

Engl.: Taganrock smooth white Wheat.

Deutsch: Weissähriger, rotsamiger Winter-Taganrock-Weizen.

Aehre: fast weiss, mit rötlichem Schimmer, dicht, quadratisch, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 2-körnig; Grannen blassgelb, 16 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, mit markigem Innenrande, fest, lang. — Frucht: gelbrot und mehlig, doch auch rot und glasig, bauchig, runzelig, klein (6 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, sammetig, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung schwach, 3.8 Schösslinge (11.6 Schösslinge bei 100 qcm Raum), mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.82 cm, Blattbreite 1.14 cm, Blattoberfläche eines Halmes 235.44 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 397.44 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 48 Früchten, von denen 2 058 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 760 Halme oder 200 Pflanzen, mithin kommt auf eine Pflanze ein Raum von 50 qcm; die Blattfläche stellt sich auf 30.17 qm und das Saatquantum auf 1.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1063 gr und davon die Früchte 475 gr.

Das Korn ist von ziemlich guter Qualität und von allen Turgidum-Sorten am geschätztesten, auch ist dieser Weizen auf gutem, schweren Weizenboden im hohen Grade ergiebig, lagert nicht und hält sich ziemlich rostfrei, doch ist er leider nicht winterfest, so erfror derselbe 1870/71 vollständig.

Er wird vielfach in Gâtinais, Anjou, um Avignon, in Savoyen, in der Schweiz und unter französischer Bezeichnung auch in Italien kultiviert.

Ursprünglich stammt dieser Weizen aus Süd-Russland und wurde durch einen hervorragenden Züchter, Mr. Le Blanc du Plessis [2]) veredelt und unter dem Namen „Blé de Taganrock" in den Handel gebracht.

Blé pétanielle de Nice. ②

Syn.: Blé pétanielle d'Orient, Blé de la Mongolie chinoise [3]).

Aehre: blassgelb, fast weiss, pyramidal, sehr dicht, lang; Aehrchen

1) Vergl. Heuzé, Les plantes aliment. Vilmorin, Journ. d'Agric. prat. 1851. pg. 485.

2) Maison rust. I, pg. 370.

3) Heuzé, Les plantes alimentaires.

1.2 cm breit, 3-körnig, meist 3-grannig; Grannen fast weiss, sehr lang (14 cm), wenig gespreizt; Klappenkiel zuweilen schwärzlich oder braun. — Stroh: rötlich-gelb, markig, sehr fest, sehr lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, bauchig, mittelgross (7 mm lang, 4 mm breit, 198 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung mittelstark, 4.4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 26.4 cm, Blattbreite 1.06 cm, Blattoberfläche 279.8 qcm, Halmfläche 189 qcm, Gesammtfläche 468.8 qcm.

Aehre sehr spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit lederartigen Spelzen. Auf 1 hl (= 81.5 kg) entfallen 1 613 700 Früchte, die für Turgidum zur Reifezeit etwas leicht ausfallen.

Das Stroh lagert nicht, doch erwies sich dieser Weizen in Poppelsdorf als nicht winterfest.

Im südöstlichen Frankreich wird er noch auf leichteren Böden angebaut.

Normandie-Weizen. (s)

Aehre: fast weiss, sich wenig verjüngend, fast quadratisch, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig; Grannen weiss, bis 11 cm lang, gespreizt. — Stroh: blassrot, derbwandig. — Frucht: rot und meist glasig, wenn mehlig, so gelbrot, bauchig, gross (7 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 147 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, sehr kurzsammetig, sehr lang und breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung stark, 7.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 31.3 cm, Blattbreite 1.12 cm, Blattoberfläche eines Halmes 280.48 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 460.48 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 72 fest sitzenden Früchten, von denen 1 176 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 650 Halme oder 87 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 115 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.8 qm und das Saatquantum 1.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 950 gr und davon die Früchte 400 gr.

Dieser Weizen eignet sich für schweren, kulturvollen Boden und ein mildes Klima, denn schon für Poppelsdorf war er zu weichlich. Er lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Seine ursprüngliche Heimat ist die Normandie.

Bezugsquelle: Versuchsfeld zu Proskau.

Varietät: Triticum turgidum nigrobarbatum Desv.

Aehren kahl, weiss; Körner rot; Grannen schwarz.

Sorte:

Blé poulard blanc à barbes noires. ⊙

Syn.: Franz.: Blé garagnon de Grignon, Blé de la Lozère à barbes noires, Blé touzelle de Sardaigne, Blé garagnon du Languedoc.

Spanisch: Trigo arisnegro.
Deutsch: Englischer Weizen mit gelben Aehren und schwärzlichen Grannen.

Aehre blassgelb, pyramidal, dicht, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 4-körnig, 2-grannig; Grannen färben sich zur Reifezeit schwärzlich, bis 12 cm lang, aufrecht, nicht leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, markig, fest, blattreich, mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig, einige glasig, bauchig, gross (8 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, sammetig, kräftig; 2.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 5.4, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 259.2 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 384.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 7.5 cm (Max. 9 cm) lang, mittelfrüh, in 128 Tagen reifend, mit 19 Aehrchen und 75 fest sitzenden Früchten, von denen 1 787 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Diese Sorte wird hauptsächlich im Süden und Südosten Frankreichs, sowie in Spanien auf leichteren Böden kultiviert.

Varietät: Triticum turgidum Dreischianum Kcke.

Aehren kahl, rot; Körner weiss oder gelblich; Grannen hell.

Sorte:

Frumento bianco. ②

Aehre: kahl, rot, dicht, viereckig, bis 9 cm lang; Aehrchen 3- und 4-körnig, 1.5 cm breit; Grannen hell, wenig gespreizt, bis 13 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, markig oder nur mit markigem Innenrand, fest, mittellang. — Frucht: blassgelb, mehlig, bauchig (8 mm lang, 4 mm breit, 4 mm dick), 1 hl = 74 kg, grobschalig.

Varietät: Triticum turgidum speciosum Al.

Aehren kahl, rot; Körner rot.

Sorte:

Pole Rivet wheat of England. ② u. ⊙

Syn.: Franz.: Poulard rouge bleu, d'Auvergne à épillets élargis, gros rouge, rouge de la Limagne, rouge lisse de Beauce, doré de Bourgeois; Gros blé rouge, de Grenoble; Blé pétanielle rouge, rouge de Montpellier.
Ital.: Andriolo rosso.
Spanisch: Trigo redondillo rubio recio.
Deutsch: Roter, kahler Entenschnabelweizen.

Aehre: rot-bräunlich, bis beinahe dunkelrot, blau bereift, sehr dicht, abgeplattet, etwas unregelmässig, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, Spelzen geschnäbelt; Grannen rötlich, nach Basis zu schwarzrot, 11 cm lang, gespreizt, aber nach der Spitze der Aehre zu etwas zusammengezogen, zur Reifezeit leicht abfallend. — Stroh: rötlich-gelb, sehr fest. — Frucht: rot, für Turgidum auffallend glasig, bauchig, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 195 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt gelbgrün, kurz, sammetig, breit, aufrecht, Bestockung schwach, 3.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, als Sommer-

weizen kultiviert, schosste und blühte er auffallend spät, wurde jedoch 1879 noch reif, trotzdem wohl nur in wärmeren Klimaten als Sommerweizen benutzbar.

Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.47 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 32.15 cm, Blattbreite 1.17 cm, Blattoberfläche eines Halmes 278.39 qcm, Halmfläche 190.35 qcm, Gesammtfläche 468.74 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 26 Aehrchen und 78 fest sitzenden Früchten, von denen 1 638 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm kommen 650 Halme oder 186 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 53.8 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.49 qm und das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 750 gr und davon die Früchte 270 gr.

In Poppelsdorf erwies sich dieser Weizen weder winterfest, noch gegen Rost widerstandsfähig, doch lagerte er nicht leicht.

Er wird vorzugsweise auf den strengen Böden des mittleren und südlichen Englands, zuweilen in Süd-Frankreich, z. B. im Depart. Yonne, Loiret, Nièvre, sowie in Spanien und Italien kultiviert.

Die Kornqualität lässt sehr zu wünschen übrig, dagegen stellen sich die Erträge sehr hoch.

Varietät: Triticum turgidum megalopolitanum Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner weiss oder gelblich; Grannen hell.

Sorte:

Blé pétanielle blanche. ⊙

Syn.: Franz.: Blé de Constantine, renflé à barbes blanches, du Dauphiné, pétanielle d'Orient, blanc de Montpellier; Poulard blanc de Montauban.

Ital.: Grano tenero bianco; Grano grosso; Frumento bianco.

Spanisch: Trigo redondillo velloso blanco.

Chile: Trigo pulardo blanco Español.

Deutsch: Weisser englischer Sammetweizen.

Aehre: weiss, schwach behaart, ein wenig platt, dicht, etwas kurz; Aehrchen 1.8 cm breit, 3- und 4-körnig; Grannen weiss, nur an Basis schwarzbläulich, bis 12 cm lang, etwas gespreizt, fein, zähe. — Stroh: blassgelb, markig, steif. — Frucht: blassgelb, mehlig, zuweilen rötlich und glasig, plump, sehr gross (8 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Halm blaugrün, 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.4, Blattzahl 5, Blattlänge 23.4 cm, Blattbreite 1.2 cm, Blattoberfläche eines Halmes 280.8 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche 412.8 qcm.

Aehre 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 348 750 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

In Süd-Frankreich, Spanien, Italien, zuweilen in der Schweiz (Canton Waadt)[1]) und in Süd-Amerika kultiviert.

Im Herbst gesäet, erwies er sich als echter Sommerweizen.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878 und von Gülich aus Chile 1880.

1) Séringe, Mongr. des céréales de la Suisse pg. 98.

Varietät: Triticum turgidum Salomonis Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner weiss oder gelblich; Grannen schwarz.

Sorte:

Englischer Weizen aus Catanien, Sicilien.

Aehre: auf weissem Grunde blauschwarz, doch zuweilen Färbung nur angedeutet, kurz, dick, schwach sammetig, 5.5—7 cm lang; Grannen schwarz. — Halm: rötlich-gelb, mit schmalem, markigem Innenrande. — Frucht: rötlich-gelb, einige mehlig, die anderen glasig.

Blätter sammetig.

Uebersender: Giuseppe Salomone, Catania.

Varietät: Triticum turgidum buccale Al.

Aehre sammetig, weiss, Körner rot; Grannen hell.

Sorte:

Cone Rivet or Antifly-Wheat. (2)

Syn.: Engl.: German Thickset-Wheat.*
Franz.: Poulard blanc velu de Touraine, prolific cone, Aubaine blanche, Blé blanc de Décaze, Poulard velu de Taganrock, Poulard blanc velu du Gâtinais.

Aehre: blassgelb mit schwach blaurötlichem Anflug, weiss behaart, konisch, sehr dicht, sehr regelmässig, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, nur an der Spitze 2-körnig, Klappen mit langer, gebogener Spitze; Grannen hell, 4 Grannenreihen sitzen an den 4 Kanten der Aehre, und 2 kürzere an der breiten Aehrenseite, bis 10 cm lang, gespreizt, leicht abbrechend. — Stroh: blassgelb, markig, steif. — Frucht: goldgelb, klein, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 253 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, sammetig, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 11.7 Schösslinge), spät schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.47 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 28.8 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche eines Halmes 210.97 qcm, Halmfläche 190,35 qcm, Gesammtfläche 401.32 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 Früchten, von denen 2 074 600 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 750 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm, Bodenfläche 30 qm, das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Der Weizen ist ziemlich winterfest, ein echter Winterweizen, dessen Stroh nicht leicht lagert, oder durch Rost befällt, aber dessen Früchte wegen der groben Qualität des Mehles und ihrer Kleberarmut nicht beliebt sind.

Ziemlich umfangreich in Schottland auf den schwersten Clayböden, in England (Oxfordshire), in Deutschland, namentlich in der Provinz Sachsen, in Süd-Frankreich und Spanien gebaut.

Ausser auf den sehr schweren Böden wird er noch erfolgreich auf

leichteren Böden kultiviert, doch verliert er dann naturgemäss bedeutend an seiner hohen Ertragsfähigkeit.

Den Namen „Antifly-Wheat" hat er davon erhalten, dass er weniger als andere Sorten durch die Hessenfliege gelitten haben soll.

Es ist dies eine sehr alte Sorte Grossbritanniens, denn Morison beschreibt sie schon in seiner hist. pl. oxon. tom. III a. 1699 pg. 176 sect. 8. T. 1, Fig. 13 als „Cone wheat rusticis" wie folgt: „Trit. spica villosa quadrata longiore, aristis munitum. Glumis hirsutis cinereis in longissimas asperrimasque aristas desinentibus. Semina praebent pollen longe candidissimum.

Varietät: Triticum turgidum dinura Al.

Aehre sammetig, rot; Körner rot; Grannen hell.

Sorten:

Blé géant de Sainte-Hélène. (s)

Syn.: Franz.: Blé Nonette de Lausanne [1]), de la Mecque, de Dantzic, poulard roux velu, souris, mitadin, des gouttières, poulard roux d'Australie; Froment de Silistrie; Pétanielle rousse veloutée; Poulard d'Auvergne à épi long, géant du Milanais, roux de la Limagne, roux pubescent, velu de la Beauce; Poulage rouge du Mont d'Or; Gros blé roux. Ebenfalls identisch, doch verbesserte Formen mit grösserer breiterer Aehre, sind: Blé gros turquet, poulard carré velu, pétanielle rousse, turquet à six rangs, roux de Montpellier, grossaille de la Gironde, brousse; Gros blé de l'Ardèche.

Span.: Blat Nonette de Lausanne.

Ital.: Andriolo rosso peloso; Grano di Losanno; Pilosella auf Sicilien.

Engl.: Giant St. Helena Wheat.

Deutsch: Helena-Weizen, Wispelweizen (Provinz Sachsen), Glockenweizen, Aegyptischer-, Marokkanischer- und Türkischer-Weizen. Am Rhein auch schottischer oder englischer Grannenweizen genannt.

Aehre: bläulich-rot, rauhhaarig, fast quadratisch, doch ein wenig unregelmässig, dicht, mittellang; Aehrchen 1.7 cm breit, 4-körnig; Grannen bläulich, 12—17 cm lang, wenig gespreizt. — Stroh: blassgelb, markig, steif, sehr lang. — Frucht: gelbrot, mehlig oder glasig, bauchig, runzelig, gross (7 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, Bestockungsfähigkeit bei 100 qcm Raum 15.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend.

Halmlänge 145 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.49 cm, Blattzahl 4, Blattoberfläche eines Halmes 250.96 qcm, Halmfläche 213.15 qcm, Gesammtfläche 464.11 qcm.

---

1) Vergl. Vilmorin, Journ. d'Agric. prat. 1851, pg. 487; Oscar Leclerc-Thouin et Vilmorin, Maison rust. I pg. 360 etc. Heuzé, Les plantes aliment.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 498 000 auf 1 hl (= 81.5 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 650 Halme oder 162 Pflanzen, demnach beträgt der Raum für eine Pflanze 61.3 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 901 gr und davon die Früchte 278 gr.

Der Helenaweizen ist nicht ganz winterfest, so winterte derselbe 1870/71 auf dem Versuchsfelde zu Poppelsdorf grösstentheils aus, obgleich er seit ca. 20 Jahren aus hier geerntetem Saatgut erwachsen war.

In Poppelsdorf stellten sich die Erträge im Durchschnitt dreier Jahre auf 2 800 kg Korn und 4 200 kg Stroh p. ha.

Nach Heuzé[1]) soll der Helenaweizen zuerst durch Tessier aus Genf nach Frankreich gebracht worden sein, und später soll ihn Noisette als „Blé géant de St. Hélène“ von St. Helena bezogen haben.

Zur Zeit wird er vielfach in Frankreich (Gascogne), in der Schweiz (Bern, Waadt), in Spanien, Italien, Nord-Deutschland (Rheinprovinz und Provinz Sachsen), in England und sogar in Finnland auf reichem Boden kultiviert.

Der Weizen besitzt die gute Eigenschaft, nicht leicht zu degenerieren, so wurde derselbe ohne Saatwechsel auf ein und demselben Felde in Poppelsdorf[2]) 22 Jahre hindurch gebaut, ohne dass sich eine markante Veränderung in den Eigenschaften gezeigt hätte.

Tunesischer Weizen. (2)

Aehre: bläulich-rot, sammetig, quadratisch, sehr dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig; Grannen blassrot, wenig gespreizt, bis 9 cm lang, zur Reifezeit leicht abbrechend. Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrande, fest, sehr lang. — Frucht: gelbrot, mehlig oder glasig, etwas eingefallen, bauchig, plump, (8 mm lang, 4 mm breit), verhältnismässig feinschalig.

Herbstblatt auffallend hell-gelbgrün, sammetig, sehr breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge; spät schossend und blühend. Halmlänge 160 cm (Max. 170 cm) Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 29.32 cm, Blattbreite 1.03 cm, Blattoberfläche eines Halmes 259.72 qcm, Halmfläche 177.6 qcm, Gesammtfläche 437.32 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 60 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 1 218 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 175 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 57 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.6 qm und das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Der Weizen lagert nicht, widersteht dem Rost, ist auf reichem Boden sehr ertragreich, doch in Deutschland nicht winterfest.

---

1) Vergl. Les plantes aliment.
2) Methode Lois-Weedon.

Gros blé de Montauban. (2)

Syn.: Franz.: Blé grossagne de Nérac.
„ „ des Basses-Pyrénées.
„ pétanielle de Lavaur.
„ gouape de l'Anjou.
„ à six carrés.
Spanisch: Trigo redondillo velloso rubio recio.
Deutsch: Roter sammetiger englischer Bartweizen.

Aehre: rot oder rötlich-grau, ein wenig hängend, stark behaart, quadratisch, dicht, breit; Aehrchen 1.7 cm breit, 3-körnig, Klappen grannenspitzig; Grannen blassrot, an Basis schwärzlich, 16 cm lang. — Stroh: gelb, innerer Rand markig, fest. — Frucht: gelbrot, meist mehlig, zuweilen rot und glasig, etwas eingefallen, bauchig, plump, gross (8 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, sehr kurzsammetig, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig; Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 155 cm (Max. 175 cm), Halmdicke 0.48 cm, Blattzahl 5.5, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche eines Halmes 330 qcm, Halmfläche 223.20 qcm, Gesammtfläche 553.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 24 Aehrchen und 70 Früchten, von denen 1 109 700 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 1044 gr und davon die Früchte 463 gr.

Für Deutschland zu weichlich; doch wird diese sehr ertragreiche Sorte auf fruchtbarem Boden im westlichen und südwestlichen Frankreich und in Spanien (Navarra) angebaut.

Roter sammetiger Weizen. (2)

Aehre: blassrot, oft mit bläulichem Anflug, sammetig, relativ schmal, pyramidal, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, doch an Basis hellblau bereift, aufrecht, bis 17 cm lang. — Stroh: gelb, markig, steif, mittellang. — Frucht: hellbraun, mehlig, stark bauchig, runzelig (7 mm lang, 3 mm breit, 234 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt dunkelblaugrün, sammetig, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung mittelstark, 4.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.38, Blattzahl 4.2, Blattlänge 23.8 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche 179.9 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 305.3 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang mit 22 Aehrchen und 65 fest sitzenden Früchten, von denen 1 900 080 auf 1 hl (= 81.2 kg) gehen.

Diese Sorte lagert nicht, widersteht dem Rost vorzüglich, nimmt mit leichterem Boden vorlieb und ist ziemlich winterfest.

Es wiegen 100 Halme 580 gr und davon die Früchte 276 gr.

Varietät: Triticum turgidum rubroatrum Kcke.

Aehre sammetig, rot; Körner rot; Grannen schwarz.

Sorte:

Grano Serino di Sesto-Aurunca. ⊙

Syn.: Franz.: Blé pétannielle noire; Poulard brun de la Vienne, Blé bleuâtre l'Aveyron; Blé noir de Montpellier; Blé touzelle noir velouté.

Aehre: schmutzig-rot, stark sammetig, dicht, fast quadratisch, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 4-körnig, 4-grannig, die beiden mittleren Grannen kurz; Grannen schwarz, mässig gespreizt, bis 13 cm lang, leicht abbrechend. — Stroh: blassgelb, mit schmalem, markigem Innenrande, lang. — Frucht: rotgelb, mehlig, länglich ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 188 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, sammetig, sehr spät schossend, 5 Schösslinge, Mitte Juli blühend; Halm 150 cm (Max. 170 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 22.4 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 246.4 qcm, Halmfläche 225 qcm, Gesammtfläche 471.4 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, sehr spät reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang.

Es wiegen 100 Halme 741 gr und davon die Früchte 297 gr.

Nur für das wärmere, gemässigte Klima geeignet.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878.

Varietät: Triticum turgidum jodura Al.

Aehre sammetig, blau; Körner rot.

Sorten:

Blauer sammetiger englischer Weizen (aus Heidelberg).

Syn.: Deutsch: Russischer Weizen (nach Metzger).
Franz.: Blé gris de Russie.
Blé brun d'Heidelberg.

Aehre: blassrötlich mit blauem Anflug, sammetig, stark zusammengedrückt, die breitere Seite ähnlich Trit. dicoccum, dicht, lang; Aehrchen 2 cm breit, 3- und 4-körnig; Grannen blau, an Basis dunkel, bis 16 cm lang, zerbrechlich. — Stroh: gelb, markig, kräftig. — Frucht: braun, mehlig, doch auch viele glasig, runzelig, stark bauchig, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 175 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, kurz, sammetig, ziemlich breit und aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend.

Halmlänge 150 cm (Max. 175 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 34 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 272 qcm, Halmfläche 202.5 qcm, Gesammtfläche 474.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 fest sitzenden Früchten, von denen 1 431 000 auf 1 hl (= 81.3 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 145 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 70 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 28.44 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 780 gr und davon die Früchte 320 gr.

Dieser Weizen erwies sich als winterfest, lagerte nicht, befiel aber stark mit Rost. Sein Mehl wird wenig geschätzt.

Zuweilen in den Ostseeprovinzen, in Deutschland und Frankreich angebaut.

Common Rivet wheat of England. (2)

Syn.: Deutsch: Schwarzblauer, dickähriger, sammetiger Bartweizen; Schottischer rauher Weizen (Provinz Sachsen); Australischer gelber Weizen; Rivet's Grannenweizen.

Franz.: Blé bleuâtre d'Égypte; Blé de Poméranie; Blé poulard velu d'Australie (Vilmorin).

Aehre: auf rotem Grunde blau, graublau oder rötlich, behaart, fast quadratisch, sich wenig verjüngend, in der Reife etwas gebogen, sehr dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- zuweilen 4-körnig; Grannen blassrot, etwas gespreizt, 10—12 cm lang, stark, zum Teil in der Reife abfallend. — Stroh: hellgelb, sehr derbwandig, innerer Rand markig, zuweilen vollkommen markig, fest. — Frucht: goldgelb [1]), mehlig, wenige glasig, weniger plump als andere zu Turgidum gehörige Sorten, gross (7 mm lang, 4 mm breit, 170 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, kurz, sammetig, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, Bestockungsfähigkeit bei 100 qcm Raum 10.3 Schösslinge; etwas spät schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.46 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 27.72 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche eines Halmes 221.76 qcm, Halmfläche 186.3 qcm, Gesammtfläche 408.06 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Spelzen rötlich umrandet, spät reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 22 Aehrchen und 70 Früchten, von denen 1 428 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 140 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 71 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.6 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 908 gr und davon die Früchte 405 gr.

Dieser Weizen zeigte sich in Poppelsdorf nicht ganz winterfest, denn 1870/71 und 1875/76 erfror derselbe vollständig, doch lagert er nicht und widersteht dem Rost vortrefflich. Das Korn wird von den Müllern nicht geliebt, da das Mehl grau ist und sich aus Mangel an gutem Kleber schlecht verbackt.

Als Sommerweizen kultiviert, bewies er sich als echter Winterweizen.

In England wird dieser sehr ertragreiche Weizen auf den schwersten Böden kultiviert und erntete Mr. Lawes [2]) auf Lehmboden in Rothamsted im 6jährigen Durchschnitt 46.35 hl p. ha. Von England aus gelangte diese alte englische Sorte, die sich nach Shirreff [3]) schon länger als ein Jahrhundert konstant erhalten hat, nach Frankreich, wo sie auf frucht-

1) Nach Rimpau soll das Korn durch eine bräunliche Stelle in der Nähe des Embryo leicht kenntlich sein. Wir konnten dies jedoch nicht konstatieren.

2) Farmer's Magaz. Vol. 80, 1876, pg. 483.

3) Gardener's Chronicle 1858 pg. 722.

barem Thonboden angebaut wird; ebenso auch nach Deutschland, und hat sich hier vorzugsweise auf den guten Rübenböden der Provinz Sachsen ausgebreitet. Nach Australien ist sie ebenfalls von England aus importiert worden.

Paines defiance. (2)

Deutsch: Unverdrossen herausfordernder Weizen.

Aehre: dunkelblau in's Rote übergehend, sammetig, quadratisch, dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig; Grannen rot, zerbrechlich, wenig gespreizt, bis 11 cm lang. — Stroh: hellgelb, lang, fest, sehr derbwandig. — Frucht: gelbrot, mehlig, plump ($6^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 210 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt gelbgrün, sammetig, ziemlich breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.9 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 26.42 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 163.88 qcm, Halmfläche 176.4 qcm, Gesammtfläche 340.28 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 fest sitzenden Früchten, von denen 1 774 500 auf 1 hl (= 84.5 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 205 Pflanzen, mithin nimmt eine Pflanze einen Raum von 49 qcm ein; die Blattoberfläche beträgt p. qm Bodenfläche 27.2 qm und das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 1.8 hl p. ha.

Der Weizen ist nicht winterfest, lagert jedoch nicht und hält sich rostfrei.

Der Ertrag im Durchschnitt von 3 Jahren stellte sich in Poppelsdorf auf 3078 kg Korn und 5000 kg Stroh p. ha.

Für reiche, humose Lehmböden eignet sich dieser ertragreiche Weizen sehr gut und wird auch in England vielfach auf solchen kultiviert, für Deutschland ist er jedoch zu empfindlich.

Blue Rivet. (2)

Deutsch: Blauer englischer Weizen.

Franz.: Blé poulard bleu, bleu de Rivet, bleu d'Égypte, bleu conique, bleu d'Australie, locar de la Picardie, gris souris.

Aehre: rötlich-blau, Klappen mit schwärzlichen Rändern, sehr rauhhaarig, quadratisch, sich etwas verjüngend, dicht, aufrecht; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig; Grannen blau, bis 13 cm lang, gedrängt, in der Reife zum Teil abfallend. — Stroh: gelb, derb, markig, steif. — Frucht: gelbrot, meist glasig, stark bauchig, runzelig, gross (8 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, sammetig, sehr breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 27.96 cm, Blattbreite 1.06 cm, Blattoberfläche eines Halmes 177.84 qcm, Halmfläche 182.7 qcm, Gesammtfläche 360.54 qcm.

Junge Aehre blaugrün und Klappen mit schwärzlichen Rändern, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 70 fest sitzenden Früchten, von denen 1 492 000 auf 1 hl (= 82.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 28.8 qm, das Saatquantum ($^1/_8$ Verlust) 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 930 gr und davon die Früchte 400 gr.

Dieser nicht leicht lagernde Weizen zeigte sich in Poppelsdorf ziemlich winterfest.

Er wird vielfach in England und Frankreich auf schwerem Boden kultiviert.

Frumento Veneto. ②

Syn.: Spanisch: Blat morisco.

Aehre: blauschwarz, sammetig, pyramidal, ziemlich dicht, kurz; Aehrchen 3-körnig, 2-grannig: Grannen blauschwarz, gespreizt, sehr lang (16 cm). — Stroh: rötlich-gelb, Innenrand markig, kräftig, mittellang. — Frucht: gelbrot, mehlig, viele rot, glasig; eingefallen, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 126 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, fein, schwach, sammetig, bereift, Entwickelung spät, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 130 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 28 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 268.8 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 424.8 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, spät reifend, 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 033 200 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Nicht winterfest, aber echter Winterweizen. Verlangt reichen Boden.

In Italien, Spanien etc. gebaut.

Bezugsquelle: Pariser Ausstellung 1878.

B. Aehren verästelt.

Varietät: Triticum turgidum pseudo-cervinum Kcke.

Aehre kahl.

Sorte:

Trigo rubio, Castilien, Spanien. ⊙

Deutsch: Roter, kahler Wunderweizen;
Sommerwunderweizen (hort. Halle).

Aehre: blassrot mit bläulichem Anflug, kahl, in sich gebogen, stark verästelt, mittellang; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig, 2-grannig; Grannen rötlich, an Basis dunkel, bis 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, bis orange; hohl, doch mit markigem Innenrande, fest, mittellang. — Frucht: schön blassgelb, oft eingefallen, glasig und mehlig, klein (6 mm lang, 3 mm breit).

Halme blaugrün, Blätter sammetig, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 25.4 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche eines Halmes 241.3 qcm, Halmfläche 141.9 qcm, Gesammtfläche 383.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät, in 132 Tagen reifend, 9 cm lang, $2^1/_2$ cm breit (Max. 11 cm lang, 3 cm breit), mit 100 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 776 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 644 gr und davon die Früchte 255 gr.

Der Weizen lagert nicht, wird jedoch stark durch Rost befallen und degeneriert auf armem Boden sehr leicht, indem seine Aehre einfach wird.

Bisweilen in Süd-Europa und Nord-Afrika kultiviert.

Varietät: Triticum turgidum mirabile Kcke.

Aehre sammetig, rot.

Sorte:

Roter sammetiger Wunderweizen.

Aehre: blassrot mit bläulichem Anflug, bis gegen die Spitze stark verästelt, sammetig; Aehrchen 1 cm breit, klein, 2-körnig, Grannen rötlich, gespreizt, bis 12 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, schilfartig, markig. — Frucht: rötlich-gelb, mehlig und durch kürzere, abgerundetere Form von allen übrigen Trit. turgidum verschieden ($5^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 255 Früchte = 10 gr).

Herbstblatt blaugrün, sammetig, breit, aufrecht, Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 8.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.34 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 26.44 cm, Blattbreite 1.28 cm, Blattoberfläche eines Halmes 318.1 qcm, Halmfläche 147.9 qcm, Gesammtfläche 466 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 9 cm lang, 2.5 cm breit (Max. 12 cm lang, 5 cm breit), mit 100—150 Früchten, von denen 2 162 400 auf 1 hl (= 84.8 kg) gehen.

In Poppelsdorf erwies sich dieser Weizen als echter Winterweizen, doch nicht winterfest und das Stroh fast rostfrei.

Dieser Weizen kann nur auf sehr reichem Boden, ohne zu degenerieren, angebaut werden. Seine Kultur scheint namentlich in den Mittelmeerländern verbreitet zu sein, wenngleich er nirgend eine dominierende Stellung einnimmt.

Unterart: 4. Triticum durum Desf. Hartweizen.

Varietät: Triticum durum leucura Al.

Aehre kahl, weiss; Körner weisslich; Grannen hell.

Sorten:

Trigo berberisco, Moruno, Spanien. ⊙

Syn.: Spanisch: Trigo candeal negro, Chile.
Portugal: Trigo mourisco.
Franz.: Blé dur de Barbarie.
Ital.: Frumento di Barberia.
Deutsch: Hartweizen aus der Berberei.

Aehre: blassgelb oft mit schwärzlichem Anflug, kurz und dick, Aehr-

1) Country Gentleman's Magaz. III 420, 1869.

chen 3- und 4-körnig, 2 cm breit, 3-grannig; Grannen gelb, bis 21 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, steif, meist hohl, am Rande markig, seltener ganz markig, kurz. — Frucht: weisslich, glasig, plump, länglich, zusammengedrückt (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Halm dunkelgrün, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 80 cm (Max. 85 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 29.5 cm, Blattbreite 1.05 cm, Blattoberfläche eines Halmes 247.84 qcm, Halmfläche 103.2 qcm, Gesammtfläche 351.04 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 120 Tagen reifend, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 340 000 auf 1 hl (= 81.2 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 602 gr und davon die Früchte 252 gr.

In Poppelsdorf lagerte der Weizen nicht, befiel jedoch stark mit Rost.

Dieser Weizen ist vorzugsweise in Tunis, Sicilien, Aegypten, Chile und Spanien und zwar nach Willkomm[1]) hier nur in Granada verbreitet, und wahrscheinlich, wie die Mehrzahl der Hartweizen durch die Mauren eingeführt worden, woher der in jener Provinz gebräuchliche Vulgärname „Trigo Moruno“ und bei Malaga „Trigo berberisco“ kommen mag.

Nach Seringe[2]) liess die Berner Regierung 1817 Samen dieses Weizens zu Kulturversuchen, welche der Pastor Steck im Simmenthal leitete, aus Aegypten kommen, derselbe wurde reif, doch ist später nichts weiter darüber bekannt geworden.

Auch 1867 führte der Akklimatisations-Verein[3]) zu Berlin diesen Weizen nach Preussen ein, wie es scheint, ohne besondere Erfolge zu erzielen.

In neuerer Zeit wird er erfolgreich in Mittel-Italien kultiviert.

Als Trigo candeal negro erhielten wir ihn 1880 durch von Gülich aus Chile und fanden ihn als „Frumento di Barberia“ 1881 auf der Ausstellung zu Mailand.

Trigo Mesclilla de Sevilla, Spanien. ⊙

Syn.: Trigo blanquillo, Cadiz.

Aehre: blassgelb mit schwach-rötlichem Anflug, dicht, kurz; Aehrchen 3- und 4-körnig, Klappen gezahnt, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen hell, bis 20 cm lang, gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, markig, fest. — Frucht: Original meist hellrötlich, glasig, doch einige blassgelb, mehlig, etwas eingefallen, plump, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 211 Früchte = 10 gr); nachgebaut: Alles glasig, grösser 142 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, ziemlich kräftig aufrecht, 1.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 115 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 20 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 112 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 201.1 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 45 Früchten, von denen 1 856 800 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Bezugsquelle: Antonio Cipriana Costa in Barcelona.

---

1) Agron. Zeit. 1852, pg. 36.
2) Monogr. des céréales de la Suisse 1818 pg. 108.
3) Zeitschr. f. Akklimat. 1869 No. X—XII, pg. 158.

Trigo rojal (royal), Valencia. ⊙

Syn.: Deutsch: Hartweizen aus Valencia.

Aehre: etwas rötlich, sich stark verjüngend, locker, mittellang; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig; Grannen blassrot, bis 16 cm lang, aufrecht. — Stroh: gelb, Innenrand markig, lang, steif, sehr fest. — Frucht: weisslich, glasig, seitlich zusammengedrückt, sehr gross (8 mm lang, 3 mm breit, 165 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, breit, aufrecht, 2.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 140 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 3.2, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche einesHalmes 192 qcm, Halmfläche 294 qcm, Gesammtfläche 486 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Klappen und Spelzen rot umrandet, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 56 fest sitzenden Früchten, von denen 1 386 000 auf 1 hl (= 84 kg) gehen. Reift zeitig in 125 Tagen.

Es wiegen 100 Halme 620 gr und davon die Früchte 240 gr.

Vielfach in Spanien, namentlich in Valencia und Jaen und in Portugal kultiviert. Uebersender: Pfeiffer in Ossendorf bei Köln.

Trigo á laga, Soria, Spanien. ②

Syn.: Spanisch: Trigo la Rioja, Trigo mayor in Leon.
Portugal: Trigo durazio rijo.
Deutsch: Spelzartiger Hartweizen.

Aehre: blassgelb, mit schwach bläulichem Anflug, sehr grossährig, locker, lang; Aehrchen 1.9 cm breit, 2- und 3-körnig, 2-grannig; aufrecht, Spindel zerbrechlich; Grannen hell, bis 23 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, markig, steif, lang. — Frucht: hellgelbrot, glasig, gross, plump und sehr lang (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, 1.3 Schösslinge, sehr spät (am spätesten von Tr. durum) schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 27 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche 270 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 414 qcm.

Junge Aehre blaugrün, sehr spät reifend, 11 cm (Max. 13 cm) lang. Auf 1 hl (= 82 kg) entfallen 1 230 000 Früchte.

Er leidet weder durch Rost noch Lagern. Willkomm[1]) führt ihn als zur Art Tr. Gaertnerianum Lagasca (Tr. album Gaertn.) gehörig auf.

Dieser sehr grossährige, kräftige Weizen wird hauptsächlich in Leon und Altcastilien, Spanien, gebaut.

Durch Wittmack 1873 von der Wiener Weltausstellung erhalten.

Trigo de Jerez, Spanien. ⊙

Syn.: Ital.: Saragolla di Calabria, Frumento duro di Puglia.
Franz.: Blé ou Plat de Xérès, Blé d'Andalousie, égyptien, dacca youssfi.
Deutch: Hartweizen von Xeres.

Aehre: gelb, mit hellbläulichem Anflug, quadratisch, 'dicht; Aehrchen 1,3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittelste Granne kurz;

1) Agron. Zeit. 1852, pg. 36.

Grannen gelb, bis 15 cm lang, gespreizt, zähe. — Stroh: rötlich-gelb, markig, ziemlich blattreich, steif, doch spröde und zerbrechlich, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, einige mehlig und gelbweiss, eingefallen, zusammengedrückt, gross (9 mm lang, 4 mm breit, 177 Früchte = 10 gr.), Qualität geschätzt, feinschalig.

Halme dunkelgrün, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, Halmlänge 100 cm (Max. 117 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 23 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 172.96 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 262.96 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh, in 130 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 416 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 733 gr und davon die Früchte 300 gr.

Dieser Hartweizen ist in Süd-Europa und Aegypten verbreitet.

Grano scorsonera. ⊙

Syn.: Grano duro Saragolla.

Aehre: blassgelb mit rötlichem Schimmer, ziemlich dicht, quadratisch, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Granne hell, aufrecht, zähe, bis 18 cm lang. — Stroh: gelb, markig, nur wenige mit markigem Innenrande, kaum mittellang. — Frucht: röthlich-gelb, glasig, sehr gross, zusammengedrückt, 9 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 129 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; Bestockung stark, 4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 95 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 17 cm lang, 0,7 cm breit, Blattfläche 114.24 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 199.74 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 123 Tagen, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 36 Früchten, von denen 1 038 450 auf 1 hl (= 80.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 530 gr und davon die Früchte 226 gr.

Von der italienischen Abteilung der Pariser Weltausstellung erhalten.

Heimat: Sicilien, und vorzugsweise in der Provinz Catania gebaut.

Trigo Candeal de la Mancha, Spanien. ⊙

Aehre: weiss, kahl, dünn, locker; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, davon 1 Granne kurz, Klappen mit Zahn; Grannen hell, aufrecht, bis 9 cm lang. — Stroh: gelbrot, markig. — Frucht: Original weiss, glasig oder mehlig, schmal, 320 Früchte = 10 gr, 7 mm lang, 3 mm breit; nachgebaut; Alles rötlich und glasig, grösser 205 Körner = 10 gr.

Junges Blatt dunkelgrün, kraus, 3 Schösslinge, Halm 80—100 cm lang. Junge Aehre bläulich bereift, 8—9 cm lang, mit 12 Aehrchen und 35 Früchten.

Uebersender: Antonio Cipriano Costa.

Grano sammartinara. ⊙

Aehre: fast weiss, schmal, etwas locker, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 2-grannig, Klappen mit starkem Zahn und Kiel; Grannen hell, zähe, wenig gespreizt, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-

gelb, Innenrand markig oder ganz markig, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig. lang (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 160 Früchte = 10 gr), sehr schön, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0,3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.3 cm lang, 0,7 cm breit, Blattfläche 119.28 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 209.28 qcm.

Junge Aehre blaugrün, stark bereift, in 122 Tagen reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 48 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 280 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 363 gr, und davon die Früchte 172 gr.

Dieser Weizen scheint dem Trit. candidissimun Arduini nach Bayle-Barelle 42, tab. 2, Fig. 3 zu entsprechen.

Von der Wiener Weltausstellung 1873 erhalten.

Vaterland: Italien, und namentlich auf Sicilien gebaut.

Froment de Medeah. ⊙

Aehre: fast weiss, sehr dicht, quadratisch, kurz; Aehrchen meist 3-körnig, unregelmässig begrannt, normal sind 3 Grannen, doch häufig fehlen 1 oder 2, Klappen stark gekielt, mit hakig gebogener Spitze; Grannen fast weiss, bis 18 cm lang, gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, markig, selten hohl, fest, lang. — Frucht: hellrot, glasig, einige mehlig und dann gelblich-weiss, eingefallen, länglich, gross (8 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, 148 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt dunkeldrün, breit, sehr lang, 2.3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 3.6, Blattlänge 26.3 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche eines Halmes 189.36 qcm, Halmfläche 126 qcm, Gesammtfläche 315 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 120 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 1 243 200 auf 1 hl (= 84 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 820 gr und davon die Früchte 330 gr.

In Afrika, namentlich in Tunis, soll dieser Weizen stark kultiviert werden.

Uebersender: L. Wittmack, Berlin.

Hartweizen aus Persien. ⊙

Aehre: fast weiss, dicht, quadratisch, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, mittlere Granne kurz; Grannen hell, 10 cm lang, aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, Rand markig, steif. — Frucht weisslich, glasig, zusammengedrückt, eingefallen, gross (8 mm lang, 3 mm breit, 177 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, mittelfrüh schossend und blühend, 2.5 Schösslinge; Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.37 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 17 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 122.4 qcm, Halmfläche 111 qcm, Gesammtfläche 233.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 Früchten; in 124 Tagen reifend.

Varietät: Triticum durum campylodon Kcke.

Aehren kahl, weiss, Körner rot; Grannen hell; Klappen mit stark nach Innen gebogenem Zahn.

Sorte:

Krummzahniger Hartweizen aus Palermo. ⊙

Aehre: blassgelb, quadratisch, dicht, kurz, Spindel zerbrechlich; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, 2-grannig, Spelzen und Klappen mit stark nach Innen gebogenem Zahn; Grannen hell, an Basis schwärzlich, wenig gespreizt, unterer Teil oft bajonettförmig gebogen, sehr lang (14 cm). — Stroh: rötlich-gelb, hohl, mit markigem Rand, steif, mittellang. — Frucht: braun, glasig, plump, lang (8 mm lang, 3 mm breit), stark verschrumpft und daher leicht.

Das erste Blatt auffallend dunkel, braungrün, behaart, Bestockung schwach, 2 Schösslinge; Halm dunkelgrün, 100 cm (Max. 130 cm) lang, Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 32.5 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche 244.4 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 343.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in den ersten Tagen des August, für Tr. durum sehr früh, reifend. Aehre 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 469 000 auf 1 hl (= 77.3 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 219 gr und davon die Früchte 98 gr.

Der Weizen lagert nicht und widersteht dem Rost, doch ist derselbe für Deutschland ohne Bedeutung.

Varietät: Triticum durum affine Keke.

Aehren kahl, weiss; Körner rot; Grannen hell.

Sorten:

Dünnähriger Bartweizen. ⊙

Aehre: blassgelb, dicht, quadratisch, einer vierzeiligen Gerstähre nicht unähnlich, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig und 3-grannig, eine Granne sehr kurz, Klappen mit kurzen, doch breiten Grannenspitzen; Grannen sehr lang, hell, bis 18 cm, aufrecht, zähe. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, sehr derbwandig oder vollständig markig, fest, ziemlich lang. — Frucht: rot, glasig, einige gelbrot und mehlig, roggenähnlich, lang (8 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig. Uebergangsform zu Tr. vulg. erythrospermum.

Junges Blatt hellgrün, schmal, aufrecht; Bestockung schwach, 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.3 cm, Blattbreite 0.75 cm, Blattoberfläche 157.8 qcm, Halmfläche 113.85 qcm, Gesammtfläche 271.65 qcm.

Junge Aehre blau- oder gelbgrün, 7 cm (Max. 9 cm) lang, zeitig, in 124 Tagen reifend, mit 18 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten, von denen 2 135 000 auf 1 hl (= 85.4 kg) entfallen.

Dieser Weizen lagert nicht leicht und blieb sonst rostfrei.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Früchte 198 gr.

Trigo Tremes. ⊙

Syn.: Spanisch: Tremesino.

Ital.: Triminia, Grano marzatico, Tumminia (Neapel), Timilia o Tremilia (Sicilien).

Franz.: Blé trimenia, trémois, trimenia de Sicile, de mars de l'Ardèche[1]), de Géorgie, de Salerne, sicilien; Blé dur de Vendôme, de Desfontaines, d'Alger.

Deutsch: Dreimonatweizen. Triticum tumonia (bot. Gärten). Willkomm[2]) führt ihn fälschlich als zur Art „Tr. Gaertnerianum Lagasca" (Trit. album Gärtn.) gehörig auf.

Alte Namen[3]): Puros Trimenaios (Theophrast); Trimenon (Griechenland); Trimestri (Plinius); Trimestre (Columella).

Aehre: blassgelb mit rötlichem Anflug, etwas schlaff, pyramidal, regelmässig, dicht, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig, 2-grannig; sehr lang begrannt, Grannen bis 16 cm lang, wenig gespreizt, blassgelb, ziemlich zähe. — Stroh: rötlich-gelb, nach oben rot oder rotgrau, steif, hart, hohl mit markigem Innenrande, zuweilen markig. — Frucht: rot, glasig, wenige graugelb und mehlig, eingefallen, seitlich zusammengedrückt, lang, schmal ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), hart, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, spitz, 1.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 26 cm, Blattbreite 0.85 cm, Blattoberfläche eines Halmes 154.7 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 244.7 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 120 Tagen reifend, mit 14 Aehrchen und 42 fest sitzenden Früchten, von denen 1 660 000 auf 1 hl (= 83 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 666 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 15 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 24.5 qm und das Saatquantum 6.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 510 gr und davon die Früchte 220 gr.

Dieser Weizen wird stark in der Ebene von Sevilla[4]) kultiviert und namentlich im Alluvium des Guadalquivir, wo er der einzige Weizen sein soll, welcher diesen überreichen Boden auszunutzen vermag, ohne sich zu lagern; seine Aussaat geschieht Ende Februar und bei günstiger Witterung wird er Mitte Mai, also nach 70—75 Tagen geerntet.

In anderen Ländern, so in Portugal, Afrika, in Italien und hier namentlich in der Provinz Salerno in Calabrien, auf Sicilien und in Frankreich soll er erfolgreich auf den leichteren und wenig tiefgründigen Böden angebaut werden.

Nach „Maison rustique I pag. 371" soll ihn 1820 François de Neufchâteau nach Frankreich eingeführt haben, doch führt Heuzé, Les plantes alimentaires pag. 3 an, dass er schon 1638 in der Beauce, Touraine, Auvergne, Provençe und in Savoyen kultiviert worden sei, mit-

1) Heuzé, Les plantes aliment.
2) Agron. Zeit. 1852, pg. 36.
3) Ob die Namen der Alten dieselbe Sorte bezeichnen, ist jedoch fraglich.
4) Wolffenstein, Landw. Jahrb. VI 1877, pg. 709.

bin es sich im ersteren Falle nur um Neueinführung und Verbreitung gehandelt haben kann.

Uebersender: Dr. Wolffenstein, Malaga, durch Dr. Wittmack.

Trigo obispado, Cadiz. ⊙

Aehre: blassgelb mit schwachrötlichem Anflug, compakt, kurz; Aehrchen 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen hell, bis 15 cm lang, fast aufrecht. — Stroh: blassgelb, kurz, markig, steif. — Frucht: Original dunkelrot, glasig, schmal (7 mm lang, 3 mm breit, 271 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 185 Körner = 10 gr, einige mehlig.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, aufrecht, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 23.5 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 169.2 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 241.2 qcm.

Junge Aehre bläulich, bereift, in 120 Tagen reifend, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 2 249 300 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Heimat: Spanien, aus Cadiz 1880 erhalten.

Weissähriger Hartweizen. ⊙

Syn.: Franz.: Blé de Mogador, Constantine, Manfredonia.

Aehre: graulich-gelb, quadratisch, etwas locker, kurz, aufrecht, Spindel sehr leicht zerbrechlich; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, Klappen stark gekielt, in eine durchsichtige Spitze endigend, bauchiger und stärker als bei der nahe verwandten „Trimenia“; Grannen gelb, bis 17 cm lang, fein, aufgerichtet. — Stroh: gelb, blattreich, dem der Gerste ähnlich, nur Halm sehr derbwandig und häufig markig, steif, doch spröde und leicht zerbrechlich. — Frucht: braunrot, glasig, zuweilen mehlig und gelbrot, plump, bauchig, etwas eingefallen (8 mm lang, 3 mm breit), ziemlich grobschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr schmal, lang, 1.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 95 cm (Max. 110 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 23 5 cm, Breite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 180 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 265.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 125 Tagen reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 557 000 auf 1 hl (= 86.5 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Früchte 257 gr.

Dieser Hartweizen wird in Süd-Italien, Sicilien, Spanien und Nord-Afrika gebaut und sein Mehl in Italien zur Macaronifabrikation geschätzt.

Varietät: Triticum durum leucomelan Al.

Aehren kahl, weiss; Körner weisslich; Grannen dunkel.

Sorten:

Trigo azul o azuleuco. ⊙

Syn.: Span.: Trigo azulejo in Granada; Trigo arisnegro in Jaen.

Aehre: fast weiss, mit bläulichem Anflug, pyramidal, dicht, auf-

recht, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig, davon eine Granne kurz; Grannen an Basis schwärzlich, sonst bräunlich, bis 16 cm lang, aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, markig, lang, fest, — Frucht: Original zum Teil mehlig und gelblich-weiss, doch überwiegend blassrötlich und glasig; nachgebaut Alles glasig, zusammengedrückt, gross ($8^1/_4$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, schmal, lang; Bestockung sehr schwach, 1.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 28.2 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 282 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 426 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 124 Tagen reifend, mit 15 Aehrchen und 42 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 424 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 363 gr und davon die Früchte 176 gr. Dieser Weizen lagert nicht leicht und ist für Rost wenig empfänglich.

Er wird vorzugsweise in Granada, Spanien kultiviert.

L. Wittmack sandte ihn 1873 von der Wiener Weltausstellung nach Poppelsdorf.

Blé dur de Medeah. ⊙

Aehre: gelb, mit schwarzbläulichem Anflug, verdrückt, viereckig, sehr dicht, mittellang. Aehrchen bis 2 cm breit, 4—5-körnig, 3-grannig; Grannen an Basis schwarzblau, sonst bräunlich, sehr lang (20 cm), zähe, kräftig, etwas abstehend; Spindel zähe. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrande, oder markig, fest, kurz. — Frucht: blassrot, glasig, stark eingefallen, zusammengedrückt, gross (9 mm lang, 4 mm breit, 156 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, Bestockung ziemlich kräftig, 2.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 100 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 30.25 cm, Blattbreite 1.1 cm, Blattoberfläche 266.24 qcm, Halmfläche 99.9 qcm, Gesammtfläche 366.14 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 123 Tagen reifend, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 60 fest sitzenden Früchten, von denen 1 279 200 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 446 gr und davon die Früchte 153 gr.

Dieser Weizen lagert nicht leicht und ist gegen Rost widerstandsfähig.

Blé de Tunis. ⊙

Syn.: Franz.: Blé de la Calédonie, d'Ismaël à barbes noires, d'Égypte à barbes noires, d'Alexandrie.
Deutsch: Hartweizen aus Tunis.

Aehre: gelb, mit schwarzbläulichem Anflug, quadratisch, sehr dicht, Spindel zähe, kurz; Aehrchen 1.6 cm breit, 3-körnig, 3-grannig; Grannen an Basis schwarzblau, sonst bräunlich, sehr stark, nicht leicht abbrechend, bis 17 cm lang, gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrande oder markig, sehr steif, fest, kurz. — Frucht: rot, glasig, gross (8 mm lang, 4 mm breit. 146 Früchte = 10 gr), eingefallen, feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, Bestockung ziemlich stark, 2.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 110 cm), Halm-

dicke 0.33 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 24.5 cm, Blattbreite 0.99 cm, Blattoberfläche 169.82 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 258.92 qcm.

Aehre zeitig, in 123 Tagen reifend, 6 cm (Max. 9 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 40 fest sitzenden Früchten, von denen 1 197 200 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 437 gr und davon die Früchte 211 gr.

Diese Sorte wird in Nord-Afrika, und namentlich in Aegypten, wo sie als sehr ergiebig gilt, angebaut, doch wird sie auch schon seit langer Zeit im Süden Europas kultiviert.

Varietät: Triticum durum Reichenbachii Kcke.

Aehre kahl, weiss; Körner rot; Grannen dunkel.

Sorte:

Triticum durum melanocus h. Dersden 1872. ⊙

Aehre: weiss, dicht, aber nicht sehr dick, kurz, Klappen mit grannenartigem Zahn; Grannen lang, an Basis schwarz. — Stroh: gelb, markig, ziemlich lang, doch dünnhalmig. — Frucht: grau-rot, glasig, einige Stellen gelbrot und mehlig, gross (8 mm lang, $3^3/_4$ mm breit), geschrumpft.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr lang, schmal, spitz, 2.1 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 26.3 cm, Blattbreite 0.95 cm, Blattoberfläche 174.9 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 273.9 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang. Auf 1 hl (= 83 kg) entfallen 1 826 000 Früchte.

Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Früchte 175 gr.

Das Stroh neigt etwas zum Lagern und leidet durch Rost.

Varietät: Triticum durum hordeïforme Host.

Aehre kahl, rot; Körner weisslich; Grannen hell.

Sorten:

Gerstenweizen. ⊙

Aehre: hellrot, mit schwach bläulichem Anflug, ziemlich dick, etwas locker, fast quadratisch, aufrecht, mittellang; Aehrchen 1.3 cm breit, Klappen mit zugespitztem Zahn, 3- und 4-körnig, 3-grannig; Grannen hell, anliegend, bis 15 cm lang; Spindel zähe. — Stroh: gelb, blattreich, steif, kräftig, Halm hohl, doch immer mit schmalem, markigem Rande, steif, kurz. — Frucht: weisslich und glasig, wenigstens die 1870 ausgesäeten Früchte, 1871 fanden sich ziemlich viele hellgelbe mehlige und von da ab häufig, so 1878 bis zum vierten Teile mehlige Früchte, dies beweist, dass die Glasigkeit ein durchschlagendes Charakteristicum von Trit. durum nicht ist; zusammengedrückt, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), schwer, sehr feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, Bestockung ziemlich kräftig, 2.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 95 cm (Max. 100 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 22.8 cm, Blattbreite 0.97 cm, Blattoberfläche 221.2 qcm, Halmfläche 105.45 qcm, Gesammtfläche 326.65 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 124 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 40 fest in den Spelzen sitzenden Früchten, von denen 1 560 000 auf 1 hl (= 86,2 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 620 gr und davon die Früchte 370 gr.

Dieser Weizen leidet wenig durch Rost und Lagern.

Trigo dorado de Murcia. ⊙

Deutsch: Goldgelber Hartweizen aus Murcia.

Aehre: gelblich-rot mit schwach bläulichem Anflug, quadratisch, kompakt, aufrecht, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 5-körnig, 2- und 3-grannig; Grannen hell, aufrecht, bis 18 cm lang, leicht abbrechend; Spindel zähe. — Stroh: rötlich-gelb, markig, steif, lang. — Frucht: weisslich, glasig, plump, gross (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas eingefallen, feinschalig.

Halme dunkelgrün, 2.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25 cm, Blattbreite 0.91 cm, Blattoberfläche 182 qcm, Halmfläche 118.8 qcm, Gesammtfläche 300.8 qcm.

Aehre mittelfrüh reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 389 300 auf 1 hl (= 84.2 kg) entfallen.

Dieser Weizen lagert nicht und leidet wenig durch Rost.

Er wurde 1867 durch den Akklimatisationsverein[1]) in Berlin nach Preussen eingeführt und in Eldena angebaut und zwar auch als Winterweizen.

Trigo trobat de Valencia. ⊙

Deutsch: Hartweizen aus Valencia, Spanien.

Aehre: blassrot, ziemlich schmal und locker, ähnlich manchem Tr. vulgare; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 2-grannig; Grannen hell, aufrecht, bis 16 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrand, lang, dünn. — Frucht: weisslich, meist glasig, einige gelblich-weiss und mehlig, zusammengedrückt, mittelgross (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), schön, schwer.

Junges Blatt dunkelgrün, breit, aufrecht, sehr lang, Bestockung ziemlich kräftig, 2.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 25.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 122.4 qcm, Halmfläche 133.7 qcm, Gesammtfläche 256.1 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig, in 124 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 42 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 1 785 000 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 490 gr und davon die Früchte 206 gr.

Dieser Weizen zeigte sich fast rostfrei und widersteht dem Lagern ziemlich gut.

Uebersender: Gutsbesitzer Pfeiffer, Ossendorf bei Köln, der ihn 1878 in Valencia sammelte.

---

1) Zeitschr. f. Akklim. 1869, No. X—XII, pg. 157.

Trigo recio de pastas. ⊙

Aehre: gelblich-rot, Kiel der Klappen mit bläulichem Anflug, dicht, quadratisch; Aehrchen 3- und 4-körnig, 2-grannig, Klappen gezahnt; Grannen hell, bis 18 cm lang; Spindel zerbrechlich. — Stroh: rötlich-gelb, bis 90 cm lang, 0.35 cm dick, markig, ziemlich blattreich. — Frucht: weisslich, glasig, einige hellgelb, mehlig, plump, bauchig, lang, gross (9 mm lang, 4 mm breit, 195 Früchte = 10 gr).

Junge Aehre blaugrün, oft bereift, 9.5 cm lang, mit 50 Früchten; in 128 Tagen reifend.

Heimat: Spanien, wo das Mehl vorzugsweise zur Nudelfabrikation benutzt wird.

Bezugsquelle: durch Wittmack 1873 von der Wiener Ausstellung erhalten.

Trigo candeal redondo, Chile. ⊙

Aehre: blassrot, fast pyramidal, dicht, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen hell, aufrecht, bis 18 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, markig. — Frucht: Original weisslich, glasig, einige fast weiss und mehlig, etwas eingefallen, bauchig, rundlich, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 180 Früchte = 10 gr); nachgebaut: Alles glasig, ein wenig grösser, 163 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, aufrecht, 1.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.5 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 147.6 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 252.6 qcm.

Junge Aehre bläulich, schwach bereift, in 120 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 584 000 auf 1 hl (= 88 kg) entfallen.

Bezugsquelle: durch von Gülich 1880 aus Chile erhalten.

Trigo Nomorado de Carvalho, Fronteira. ⊙

Syn.: Spanisch: Trigo candeal amarillo largo, Chile.
Franz.: Blé dur dit Ste Martha.
Portugal: Trigo amarello de Santa Martha.

Aehre: blassrot, mit bläulichem Anflug, dicht, aufrecht, fast quadratisch, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, 2-grannig, Klappen mit zugespitztem Zahn; Grannen hell, lang (bis 20 cm), aufrecht; Spindel zähe. — Stroh: rötlich-gelb, teils hohl, doch immer mit markigem Rande, teils markig, fest, lang. — Frucht: Original weisslich, glasig, gross (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas eingefallen, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, etwas schmal, lang; Bestockung ziemlich stark, 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0,38 cm, Blattzahl 3.8, Blattlänge 27.8 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 211.28 qcm, Halmfläche 148.2 qcm, Gesammtfläche 359.48 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 124 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 60 Früchten, von denen 1 565 600 auf 1 hl (= 82.4 kg) entfallen.

Dieser Weizen lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei. Stand schön und kräftig.

Er wird in Spanien, Portugal, Chile und Süd-Frankreich kultiviert.

L. Wittmack sandte ihn 1873 von der Wiener Weltausstellung, Prof. Henriques 1881 aus Coïmbra, Portugal und von Gülich 1880 aus Chile nach Poppelsdorf,

Beloturka oder Kubanka. ⊙

Syn.: Deutsch: Kuban-Weizen.
Franz.: Blé Kubanka.

Aehre: rosa, dicht, quadratisch, kurz; Aehrchen 1.1 cm breit, meist 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Grannen hell, zähe, aufrecht, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, steif, mittellang, Innenrand markig, oder ganz markig. — Frucht: Original weisslich, glasig, einige fast weiss, mehlig, ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 235 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser (201 Früchte = 10 gr) und mehliger, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; Bestockung ziemlich stark, 3.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 17.3 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 103.8 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 193.8 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, reift in 123 Tagen, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 43 fest sitzenden Früchten, von denen 2 011 600 auf 1 hl (= 86.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 391 gr und davon die Früchte 192 gr.

Dieser Weizen liefert ein vortreffliches Mehl und ist gegen Lagern und Rost widerstandsfähig.

Nach Vilmorin lässt er sich in der Umgegend von Paris, ohne Schaden zu nehmen, selbst im Herbst aussäen und scheint sich für Süd-Frankreich und Algier sein Anbau zu empfehlen.

Professor Saykewitsch, Charkow, sandte ihn 1880 als „Beloturka" aus dem Distrikt Saratow, und als „Kubanka" aus dem Gebiet der Kubanskischen Kosaken ein.

Aidurka. ⊙

Syn.: Weissgranniger Aidurka-Weizen.

Aehre: rosa, dicht, pyramidal, kaum mittellang, doch länger als bei Beloturka; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Grannen fast weiss, aufrecht, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, steif, Innenrand markig, kaum mittellang. — Frucht: Original weisslich, glasig, einige mehlig, länglich (7 mm lang, 3 mm breit, 262 Früchte = 10 gr), sehr schwer, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; Bestockung stark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halme 95 cm (Max. 109 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.4, Blätter 21.3 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 86.9 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 172.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, in 123 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 54 Früchten, von denen 2 358 000 auf 1 hl (= 90 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 463 gr und davon die Früchte 226 gr.

Von Prof. Saykewitsch, Charkow, 1880 aus dem Distrikt Starbielsk, Russland, erhalten.

Arnautka oder Garnowka. ⊙

Syn.: Deutsch: Arnautischer Weizen, Schwarzmeer-Weizen, Taganrog-Bartweizen.

· Amerika: Arnautka-wheat; Black-sea wheat.

Aehre: hellrot, blau bereift, quadratisch, dicht, aufrecht, mittellang; Aehrchen 1.4 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig; Grannen hellrot, sehr lang, bis 20 cm lang, anliegend. — Stroh: rötlich-gelb, blattarm, hohl, Innenrand nicht markig, fest. — Frucht: Original weisslich, glasig, lang, schmal (8 mm lang, 3 mm breit, 210 Früchte = 10 gr); nachgebaut: in 1. Tracht schon einige mehlige, fast weisse und halbmehlige Früchte, grösser (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 160 Früchte = 10 gr), schön, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, aufrecht, 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 27.3 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche eines Halmes 160.52 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 316.52 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 125 Tagen reifend, 8 cm lang (Max. 11 cm), mit 18 Aehrchen und 60 fest sitzenden Früchten, von denen 1 591 000 auf 1 hl (=86 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 520 gr und davon die Früchte 240 gr.

Dieser Steppenweizen Süd-Russlands lagerte in Poppelsdorf nicht und zeigte sich rostfrei, überhaupt liess der Stand selbst in dem feuchten und kühlen Sommer 1879 nichts zu wünschen.

Dieser beliebteste Hartweizen Russlands wurde 1864 von Odessa aus nach Amerika eingeführt, wo sein Anbau bedeutende Fortschritte macht, auch soll er in den Staaten des Süd-Westens erfolgreich als Winterweizen kultiviert worden sein. Bietet in Amerika das beste Material für die Griesmüllerei.

Seine Heimat sind die Gegenden am schwarzen Meere. Wird gern zur Nudelfabrikation benutzt.

Uebersender: Professor Saykewitsch zu Charkow.

Hartweizen von Kupjansk, Gouvernement Charkow, Russland. ⊙

Aehre: rosenrot, blau bereift, quadratisch, dicht, kurz; Aehrchen 1.5 cm kreit, 3- und 4-körnig, 2-grannig; Grannen blassrötlich, aufrecht, bis 16 cm lang. — Stroh: gelb, hohl, gar nicht markig, brüchig. — Frucht: weisslich, glasig, einige mehlig und blassgelb, stark zusammengedrückt, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig, sehr schwer.

Blätter dunkelgrün, schmal, kurz, 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 125 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3,4, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 204 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 354 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, Spelzen rot umrandet, sehr spät, in 140 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 1 740 000 auf 1 hl (= 87 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 510 gr und davon die Früchte 220 gr.

Dieser südrussische Steppenweizen zeichnete sich in Poppelsdorf durch schönen Stand, und dadurch, dass er fast rostfrei blieb, aus, doch zeigte er Neigung zum Lagern.

Uebersender: Professor Saykewitsch zu Charkow.

Hartweizen vom Altai. ⊙

Aehre: blassrot, blau bereift, quadratisch, dicht, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3- und 4-körnig, 2-grannig; Grannen sehr lang, bis 21 cm lang, rötlich-gelb, aufrecht, ziemlich leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, blattarm, etwas brüchig, lang. — Frucht: weisslich, glasig, zusammengedrückt, länglich, schön, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 210 Früchte = 10 gr), in dem feuchten, kühlen Sommer 1879 traten vereinzelt hellgelbe, mehlige Früchte auf.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, 2.8 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 186.12 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 330.12 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Spelzen rot umrandet, spät reifend, Reifezeit 140 Tage, 8 cm lang (Max. 10 cm), mit 18 Aehrchen und 60 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 1 722 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 665 gr und davon die Früchte 280 gr.

Der Stand dieses Weizens war selbst in dem kühlen und feuchten Sommer von 1879 schön, auch lagerte derselbe wenig, und zeigte sich fast rostfrei.

Heimat: das Altai-Gebirge an der sibirisch-chinesischen Grenze, dem Quellgebiet des Ob.

Uebersender: die Reisenden Dr. Finsch und Graf Zeil.

Griechischer Hartweizen von Volo. ⊙

Aehre: hellrot, zuweilen mit bläulichem Anflug, quadratisch, dicht, aufrecht, kaum mittelang; Aehrchen 1.4 cm breit, 2- und 3-körnig, 2-grannig, Klappen mit zugespitztem Zahn; Grannen blassrot, bis 18 cm lang, aufrecht, Spindel zerbrechlich. — Stroh: rötlich-gelb, lang, markig, fest. — Frucht: weisslich, glasig, einige mehlig und gelblich-weiss, sehr lang und schmal (10 mm lang, 3 mm breit), zusammengedrückt und bauchig, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, schmal, 2.7 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 192 qcm, Halmfläche 136.5 qcm, Gesammtfläche 328.5 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, blau bereift, Spelzen rot umrandet, in 125 Tagen, also zeitig reifend, 7.5 cm lang (Max. 9 cm), mit 14 Aehrchen und 36 fest sitzenden Früchten, von denen 1 237 500 auf 1 hl (= 82.5 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 585 gr und davon die Früchte 241 gr.

In Poppelsdorf zeigte diese Sorte einen kräftigen Stand, sowie wenig Lager und Rost.

Heimat: die Umgegend von Volo in Thessalien.

Griechischer Hartweizen von Atalantis. ⊙

Aehre: blassrot, blau bereift, dicht, zweizeilig, kurz; Aehrchen 3-körnig, 3-grannig; Grannen hell, mittellang (15 cm), aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, markig oder hohl, doch mit sehr breitem, markigem Innenrande, starkhalmig, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, einige gelblich-weiss und mehlig, zusammengedrückt, gross (8 mm lang, 4 mm breit), sehr schön, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, Bestockung stark, 3.6 Schösslinge, sehr zeitig schossend, mittelfrüh blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 163.2 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 277.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Klappen und Spelzen rot umrandet, sehr spät, in 140 Tagen reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 19 Aehrchen und 54 Früchten, von denen 1 499 400 auf 1 hl (= 83.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 483 gr und davon die Früchte 178 gr.

Importeur und Uebersender: Samenhändler Itzenplitz, Köln, 1878.

Varietät: Triticum durum murciense Kcke.

Aehre kahl, rot; Körner rot; Grannen hell.

Sorten:

Hartweizen aus Murcia, Spanien. ⊙

Aehre: blassrot mit schwach bläulichem Anflug, dicht, quadratisch, kurz; Aehrchen 1 cm breit, 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, aufrecht, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, markig, feinhalmig, mittellang. — Frucht: dunkelrot, glasig, eingefallen, länglich (7 mm lang, 3 mm breit, 228 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 105 cm (Max. 120 cm) lang, 0.28 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 20 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 112 qcm, Halmfläche 88.2 qcm, Gesammtfläche 200.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, 6 cm (Max. 9 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 42 Früchten, von denen 1 949 400 auf 1 hl (= 85.5 kg.) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 370 gr und davon die Früchte 175 gr.

Roter Hartweizen aus dem Altai. ⊙

Aehre: blassrot, blau bereift, kompakt, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Grannen hell, aufrecht. bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, entweder Innenrand oder ganz markig, ziemlich lang. — Frucht: ziemlich dunkelrot, glasig, einige halbmehlig, länglich ($7\frac{1}{4}$ mm lang, $3\frac{1}{2}$ mm breit, 181 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, Halme 112 cm (Max. 130 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 22.5 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 180 qcm, Halmfläche 117.6 qcm, Gesammtfläche 297.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, in 122 Tagen reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 56 Früchten, von denen 1 484 200 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 545 gr und davon die Früchte 234 gr.

Original von Dr. Finsch und Graf Zeil erhalten.

Hartweizen aus Persien. ⊙

Aehre: rosa, fast quadratisch, dicht, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, meist 3-körnig, 2-grannig, Klappen mit starkem Kiel und Zahn; Granne hell, wenig gespreizt, zerbrechlich, bis 11 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb Innenrand markig, steif, kurz. — Frucht: rot, glasig, zusammengedrückt,

verschrumpft, ziemlich gross ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_4$ mm breit, 220 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; 3.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.25 cm dick, Blattzahl 3.2, Blätter 15 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 57.6 qcm, Halmfläche 56.25 qcm, Gesammtfläche 113.85 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift in 120 Tagen, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 36 fest sitzenden Früchten, von denen 1 716 000 auf 1 hl (= 78 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 263 gr, und davon die Früchte 126 gr.

Varietät: Triticum durum erythromelan Kcke.

Aehre kahl, rot; Körner weisslich; Grannen dunkel.

Sorte:

Blé Taganrock rouge. ⊙

Syn.: Franz.: Blé aubaine de Languedoc, rouge de Marianopoli, rouge d'Afrique, d'Égypte, d'Anatolie, de Sicile, de Toscane.

Spanisch: Trigo Marianopoli.

Ital.: Frumento Taganrock, o Grano duro di Realforte (Sicilien).

Deutsch: Rotblauer Hartweizen.

Triticum sordidulum h. Dresden.

Aehre: hellrot mit schwarzbläulichem Anflug, quadratisch, dicht, kaum mittellang; Aehrchen 1.6 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittelste Granne kurz; Grannen an Basis schwarzblau, nach oben rötlich, etwas gespreizt, bis 18 cm lang, sehr stark, zähe. — Stroh: blassrötlich, hohl, Innenrand markig, reichblätterig, fest, lang. — Frucht: weisslich, glasig, stark eingefallen, gross (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, kräftig, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 120 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.8, Blattlänge 26.2 cm, Blattbreite 1.15 cm, Blattoberfläche eines Halmes 229 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 373 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 123 Tagen reifend, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 45 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 440 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 780 gr und davon die Früchte 300 gr.

Dieser Hartweizen zeigte in Poppelsdorf einen guten Stand, lagerte nicht und blieb fast rostfrei.

In Frankreich, namentlich in dem Languedoc, in Italien und zwar hauptsächlich auf Sicilien, in Toscana und in der Emilia, in Spanien und anderen Mittelmeerländern, sowie in der Argentinischen Republik vielfach gebaut. Er gehört mit zu den in Frankreich verbreitetsten Hartweizen.

Varietät: Triticum durum alexandrinum Kcke.

Aehre kahl, rot: Körner rot; Grannen dunkel.

Sorte:

Froment de la Basse-Égypte. ⊙

Aehre: blassrot, kahl, pyramidal, dicht; Aehrchen meist 4-körnig, 2-grannig; Granne an Basis schwarzbraun, nach Spitze heller, aufrecht, bis 14 cm lang. — Stroh: rötlich, steif, hohl mit markigem Innenrand, 80—90 cm lang. — Frucht: dunkelrot, glasig, gross (8 mm lang, 4 mm breit), verschrumpft, 171 Körner = 10 gr, Qualität schlecht.

Blätter hellgrün, breit, aufrecht, 1.6 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; junge Aehre gelblichgrün, reif 5—6 cm lang, mit 14 Aehrchen und 45 Früchten.

Stroh unterliegt sehr leicht dem Rost.

Varietät: Triticum durum provinciale Al.

Aehre kahl, schwarzblau; Körner weisslich; Grannen dunkel.

Sorten:

Trigo Fuerte de Sevilla. ⊙

Syn.: Trigo Macolo, Cadiz.

Aehre: Klappen violett mit dunkelviolettem Kiel und Zahn, Spelzen blassgelb, pyramidal, ziemlich dicht, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen blauschwarz, stark, bis 17 cm lang, wenig gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, steif, markig. — Frucht: Original weisslich, glasig, schlank (7 mm lang, 3 mm breit, 256 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 143 Früchte = 10 gr, sehr feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, ziemlich fein, lang, aufrecht, 1.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.3, Blätter 21 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 124.7 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 205.7 qcm.

Junge Aehre bläulich, violett umrandet, bereift, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 42 Früchten, von denen 2 176 000 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Zeitig, in 120 Tagen reifend.

Heimat: Spanien.

Bezugsquelle: Antonio Cypriano Costa in Barcelona, 1881.

Trigo nero o rubion. ⊙

Syn.: Deutsch: Schwarzer oder goldgelber Hartweizen.

Aehre: grauweiss, Klappen und Spelzen schwarzblau umrandet, kurz, quadratisch, dicht; Aehrchen 3- und 4-körnig, meist 2-, selten 3-grannig, 1.5 cm breit; Grannen an Basis schwarz, nach oben hell, sehr lang, bis 17 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, markig, sehr fest, steif. — Frucht: weisslich, glasig, zusammengedrückt, sehr gross ($8^3/_4$ mm lang, 4 mm breit, 170 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junge Blätter dunkelgrün, schmal, lang, 1.6 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 110 cm), Halmdicke

0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.4 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche eines Halmes 186.94 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 306.94 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 125 Tagen, also ziemlich zeitig reifend, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 394 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 650 gr und davon die Früchte 270 gr.

Dieser Hartweizen wird in Spanien, Italien und zuweilen in Süd-Frankreich kultiviert.

In Poppelsdorf befriedigte der Stand und das Stroh lagerte nicht und blieb fast rostfrei.

Varietät: Triticum durum obscurum Kcke.

Aehre kahl, schwarzblau; Körner rot; Grannen dunkel.

Sorte:

Trigo azulejo, Spanien. ⊙

Syn.: Portugal: Trigo aza de corvo.
Ital.: Grano duro nero.
Franz.: Blé dur noir, noir d'Afrique, noir de Sicilie, Tagan-rock noir, hybride de Russie; Froment dur violet.
Deutsch: Blauer kahler Hartweizen.

Aehre: schwarzblau, quadratisch, dicht, kurz; Aehrchen 1.7 cm breit, 3- und 4-körnig, 2-grannig, Klappen mit lang zugespitztem Zahn oder kurzer Granne; Grannen an Basis schwarzblau, nach Spitze heller, bis 14 cm lang, aufrecht, leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang, hohl, nur Innenrand markig, fest. — Frucht: dunkelrot, glasig, eingefallen (7 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.

Halme blaugrün, 2.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 33 cm, Blattbreite 1.05 cm, Blattoberfläche eines Halmes 277.2 qcm, Halmfläche 111 qcm, Gesammtfläche 388.2 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Spelzen braun umrandet, zeitig, in 125 Tagen reifend, 6 cm (Max. 9 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 722 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Früchte 280 gr.

Dieser Weizen zeigte einen schönen Stand, lagerte nicht leicht und blieb fast rostfrei, doch verschrumpfte in kühlen Sommern das Korn stark.

Sein Anbaugebiet erstreckt sich über Spanien, Portugal, Süd-Frankreich (Provençe), Süd-Italien, Sicilien und Nord-Afrika.

Varietät: Triticum durum Valenciae Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner weisslich; Grannen hell.

Sorten:

Hartweizen aus Valencia. ⊙

Aehre: blassgelb mit rötlichem Schimmer, sammetig, sehr dicht, quadratisch, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz, Klappen mit Zahn und Kiel; Granne hell, nur an Basis

schwärzlich, zähe, aufrecht, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, an Basis markiger Innenrand, nach oben zu ganz markig, mittellang, steif. — Frucht: weisslich, glasig, stark eingefallen, zusammengedrückt, gross (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 154 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, ausgebreitet; 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 17.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 134.57 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 233.57 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 123 Tagen, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 1 293 600 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 514 gr und davon die Früchte 225 gr.

Original durch Gutsbesitzer Pfeiffer in Ossendorf bei Köln 1878 erhalten.

Blé d'Ismaël. ⊙

Syn.: Blé Tripet.

Aehre: blassgelb, sammetig, fast quadratisch, dicht, kurz; Aehrchen 1.1 cm breit, 3-körnig, Mittelgrannen kurz, Klappen ein wenig kurz, doch lang gezahnt; Grannen hell, an Basis etwas bräunlich, ein wenig gespreizt, zähe, bis 14 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, markig, kaum mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, einige gelb und mehlig, bauchig, lang ($8^3/_4$ mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 169 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Junges Blatt gelb, aufrecht; 3.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 135 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 216 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 123 Tagen, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit lose sitzenden Früchten, von denen 1 436 500 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Früchte 183 gr.

Dieser Hartweizen wird im Norden Afrikas, namentlich in Aegypten, und in einzelnen Gegenden Italiens und des südlichen Frankreichs angebaut.

Weisser sammetiger Hartweizen aus dem Gouvernement Charkow, Russland. ⊙

Aehre: blassgelb, mit rötlichem Schimmer, sammetig, quadratisch, dicht, kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, davon eine Granne kurz; Grannen hell, aufrecht, bis 13 cm lang. — Stroh; rötlich-gelb, mit markigem Innenrande, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, einige mehlig und beinahe weiss, lang (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 210 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, schmal, aufrecht, 2.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 28.3 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattoberfläche 181.12 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 295.12 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Spelzen rot umrandet, 6 cm (Max. 7 cm), zeitig, in 122 Tagen reifend, mit 15 Aehrchen und 42 fest sitzenden Früchten, von denen 1 806 000 auf 1 hl (= 86 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 460 gr und davon die Früchte 236 gr.

Mit Ausnahme des Arnautischen Weizens würde dies für Deutschland der beachtenswerteste Hartweizen sein.

Durch Prof. Saykewitsch, Charkow, 1880 erhalten.

Varietät: Triticum durum fastuosum Lag.

Aehre sammetig, weiss; Körner rot; Grannen hell.

Sorte:

Trigo fanfarrón blanco, Spanien. ⊙

Syn.: Ital.: Frumento mazzocchio.
Franz.: Blé durelle fastueuse, fastuosum; Froment de Taganrock d'Espagne.
Deutsch: Schmalähriger, sammetiger Hartweizen.

Aehre: blassgelb, sammetig, locker, schmal, mittellang; Aehrchen 1.5 cm breit, 3-körnig, Klappen kurzgrannig; Grannen gelblich-weiss, lang. Stroh: blassgelb, fast weiss, hohl, Innenrand markig, fest. — Frucht: rot, glasig, zusammengedrückt, eingefallen, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Halme blaugrün, bereift, 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 117 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 33 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattoberfläche eines Halmes 237.6 qcm, Halmfläche 105.3 qcm, Gesammtfläche 342.9 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 123 Tagen reifend, 10 cm (Max. 11 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 wenig fest sitzenden Früchten, von denen 1 782 000 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 530 gr und davon die Früchte 200 gr.

Dieser Hartweizen zeichnete sich durch vorzüglichen Stand aus, scheint sehr ertragreich zu sein, nicht leicht zu lagern oder mit Rost zu befallen, und sich noch zur Kultur in Deutschland zu eignen.

Dieser Weizen sieht mehr einem Trit. vulgare velutinum als Trit. durum ähnlich, was auch bei den Abbildungen Metzger's Tab. IV, A der Fall ist, (Cerealien 1824), Link stellte ihn zu Trit. durum.

Willkomm [1]), durch die Schönheit der Körner verführt, importierte ihn aus Spanien 1844 in die Umgegend von Zittau, wo er vortrefflich gedieh.

In den Gebirgsgegenden Süd-Spaniens wird dieser Weizen häufig gebaut, so reicht er in Granada bis zu Höhen von 1850 m, und in manchen Thälern der Sierra nevada sogar bis 2000 m hinauf, doch wird er auch in der Ebene von Albacete in Murcia, und häufig in anderen Ländern Süd-Europas und Nord-Afrikas gebaut.

In Italien findet seine Kultur hauptsächlich in Toscana statt, wie dies die Ausstellung in Mailand 1880 lehrte.

---

1) Willkomm, Agron. Zeit. 1852 pg. 26 u. 36.

Varietät: Triticum durum circumflexum Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner rot; Grannen hell und gebogen.

Sorte:

Hartweizen aus Palermo mit bajonnetförmig gekrümmten Grannen. ⊙

Aehre: blassgelb mit bläulichem Schimmer, schwach sammetig, quadratisch, die zweizeilige Seite der Aehre mehr oder weniger breit, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, meist 2-grannig, Zahn der Klappen kurz, stark nach innen gebogen; Grannen fast weiss oder ein wenig schwärzlich, von mässiger Länge, bis 14 cm lang, parallel der Aehre, an der Basis bajonnetförmig gekrümmt, nämlich in einem abgerundet rechten, oder von innen abgerundet spitzlichen Winkel nach unten und dann perpendikulär nach oben gekrümmt. — Stroh: dunkelgelb, hohl, mit schmalem markigem Rande, mittellang, fest, steif. — Frucht: graurot, glasig, zusammengedrückt, plump ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), grobschalig, eingefallen und in kühlen Sommern verschrumpft.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, aufrecht, 3.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 0.94 cm, Blattoberfläche eines Halmes 169.2 qcm, Halmfläche 113.85 qcm, Gesammtfläche 283.05 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 125 Tagen reifend, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 1 757 600 auf 1 hl (= 84.5 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 550 gr und davon die Früchte 200 gr.

In Poppelsdorf lagerte dieser Weizen nicht und zeigte wenig Rost.

Heimat: Sicilien; Uebersender: L. Wittmack, der 1873 von der Wiener Ausstellung Weizen aus Palermo sandte, zwischen dem sich diese Varietät fand.

Varietät: Triticum durum melanopus Al.

Aehre sammetig, weiss; Körner weisslich; Grannen dunkel.

Sorten:

Trigo Alonso, Cadiz. ⊙

Syn.: Trigo salmerone.

Aehre: blassgelb mit rötlichem Anflug, Kiel und Zahn der Klappen schwärzlich, sammetig, fast pyramidal, dicht, kurz; Aehrchen 1.3 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen schwarzbraun, lang, wenig gespreizt, 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, markig. — Frucht: Original meist weisslich, glasig, einige blassgelb, mehlig, zusammengedrückt, lang ($7^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 221 Früchte = 10 gr); nachgebaut: Alles glasig, grösser, 166 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, ziemlich kräftig, lang, aufrecht, 1.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 105 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 157 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 246.1 qcm.

Aehre 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 322 700 auf 1 hl (= 87 kg) entfallen.

Zeitig, in 120 Tagen reifend.

In Salmeron, Ort am Guadalajara, sowie um Sevilla, in Almeria und Granada kultiviert.

Wurde 1867 durch den Akklimatisations-Verein in Berlin zur Prüfung in Eldena gebaut. Für Deutschland ungeeignet.

Trigo cortesano, Spanien. ⊙

Aehre: blassgelb, sammetig, quadratisch, dick, kurz; Aehrchen 2 cm breit, 3- und 5-körnig, 3-grannig, Klappe lang zugespitzt oder lang begrannt; Grannen an Basis schwarzbraun, nach oben heller, bis 17 cm lang; Spindel zerbrechlich. — Stroh: rötlich-gelb, innerer Rand markig, häufig auch ganz markig, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, einige mehlig, plump, gross (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, aufrecht, ziemlich, breit, kräftig, 1.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 3.6, Blattlänge 28 cm, Blattbreite 1.04 cm, Blattoberfläche einer Pflanze 209.67 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 323.67 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig, in 125 Tagen reifend, 6 cm (Max. 7 cm) lang, 12 Aehrchen mit 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 486 000 auf 1 hl (= 83.5 kg) gehen.

In Poppelsdorf wiegen 100 Halme 750 gr und davon die Früchte 280 gr, auch hielt sich das Stroh fast rostfrei und lagerte nicht.

Uebersender: L. Wittmack von der Wiener Weltausstellung 1873.

Sieruschka. ⊙

Syn.: Kuban'scher Weizen mit grauen Grannen.

Mit obiger Form identisch, nur Grannen schwarz, ist ein als „Tschernuschka“ am Kuban bezeichneter Weizen.

Aehre: unrein blassgelb mit schwach rötlichem Schimmer, sammetig, kompakt, kurz, Aehrchen 1.3 cm breit, meist 4-körnig, 3-grannig, Mittelgranne kurz; Granne schwärzlich-grau, wenig gespreizt, bis 20 cm lang. — Stroh: gelb, Innenrand markig, einige ganz markig, fest, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, länglich (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), schön, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht; 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.3 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 121.8 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 211.8 qcm.

Junge Aehre blaugrün, reift in 123 Tagen, 6.5 cm (Max. 9 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 56 festsitzenden Früchten, von denen 1 723 800 auf 1 hl (= 84.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 402 gr und davon die Früchte 191 gr.

Von Professor Saykewitsch, Charkow, 1880 aus dem Gouvernement Jekaterinoslaw, Distrikt Slawianoserbsk, erhalten.

Varietät: Triticum durum africanum Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Körner rot; Grannen dunkel.

Sorten:

Trigo fanfarrón velloso raspinegro. ⊙

Syn.: Blé Taganrock velouté, de la Mongolie, dur velouté d'Algerie.

Aehre: grauweiss, Klappen mit braunem Kiel, schwach sammetig, kurz, quadratisch, sehr dicht; Aehrchen 1.6 cm breit, meist 4-körnig, 2-grannig, seltener eine 3. kleine Granne; Grannen bis 17 cm lang, zähe, Basis schwarz, nach Spitze zu fast weiss. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich blattreich, steif, markig. — Frucht: rot, sehr gross, plump, zusammengedrückt, eingefallen, lang ($9^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 177 Früchte = 10 gr); etwas grobschalig.

Junge Aehre blaugrün, in 130 Tagen reifend, 6 mm lang mit 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 456 710 auf 1 hl (= 82.3 kg) entfallen.

In Spanien, auf Sicilien und in Nord-Afrika gebaut.

Hartweizen aus Bigha, Klein-Asien, Türkei. ⊙

Aehre: blassgelb, sammetig, dicht, fast, quadratisch, kurz; Aehrchen 1.6 cm breit, 3-körnig, 3-grannig, davon eine Granne kurz, Klappen mit spitzem Zahn; Grannen schwarzbraun an Basis, nach Spitze zu heller werdend, bis 14 cm lang, zähe. — Stroh: rötlich-gelb, meist markig, steif, mittellang. — Frucht: rotbräunlich, glasig, etwas plump, zusammengedrückt, gross (9 mm lang, 4 mm breit), etwas eingefallen, ziemlich feinschalig, sehr schwer.

Halme dunkelgrün, Bestockung ziemlich stark, 2.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.75 cm, Blattbreite 1.05 cm, Blattoberfläche 224.72 qcm, Halmfläche 111 qcm, Gesammtfläche 335.72 qcm.

Junge Aehre 6 cm lang, blaugrün, in 123 Tagen reifend, mit 15 Aehrchen und 40 Früchten, von denen 1 505 000 auf 1 hl (= 88.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Früchte 157 gr.

Für Deutschland wertlos.

Varietät: Triticum durum italicum Al.

Aehre sammetig, rot; Körner weisslich; Grannen hell.

Sorten:

Trigo fanfarrón velloso rubion. Valencia. ⊙

Syn.: Rotähriger, sammetiger Hartweizen aus Valencia.

Aehre: rot, sammetig, wenig dicht, lang, schmal; Aehrchen 1 cm breit, 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, bis 13 cm lang, aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, steif, lang, Innenrand markig. — Frucht: weisslich, glasig, einige mehlig und fast weiss, länglich (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 200 Früchte = 10 gr), sehr schön, feinschalig.

Junges Blatt aufrecht, äusserst kurz aber dicht behaart, jedoch leicht zu übersehen; 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halme

140 cm (Max. 160 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 3.2, Blätter 35 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 246.4 qcm, Halmfläche 189 qcm, Gesammtfläche 435.4 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 123 Tagen reifend, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 36 Früchten, von denen 1 706 000 auf 1 hl (= 85.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Früchte 192 gr.

Rotähriger, sammetiger Hartweizen aus Apulien. ⊙

Aehre: blassrot, dicht, viereckig, kurz, schwach sammetig; Aehrchen 3- und 4-körnig, meist 3-grannig, 1.8 cm breit; Grannen blassrot, an Basis schwarzbraun, wenig gespreizt, zähe, bis 18 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, Rand markig, ziemlich lang. — Frucht: weisslich, glasig, eingefallen, plump (8 mm lang, 4 mm breit, 140 Früchte = 10 gr).

Junges Blatt dunkelgrün, lang, schmal, 1.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 125 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 23 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 138 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 258 qcm.

Junge Aehre bläulich, in 125 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 50 Früchten.

Varietät: Triticum durum apulicum Kcke.

Aehre sammetig, rot; Körner weisslich; Grannen dunkel.

Sorten:

Grano duro ex Apulia. ⊙

Aehre: blassrot, sammetig, dicht, kurz; Grannen dunkel, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrande oder markig, lang. — Frucht: weisslich, plump, gross ($8^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 125 Früchte = 10 gr).

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, breit, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 135 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 23.3 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 184.5 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 346.5 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, in 130 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang.

Trigo claro de Raspa negra. La Mancha, Spanien. ⊙

Syn.: Deutsch: Roter, sammetiger Hartweizen mit dunklen Grannen aus Spanien.

Aehre: blassrot, schwach sammetig, dicht, kurz; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig, 2-grannig; Grannen an Basis schwarzbraun, nach oben heller, bis 16 cm lang, gespreizt, zähe. — Stroh: blassgelb, reich beblättert, lang, Innenrand markig, spröde. — Frucht: weisslich, glasig, eingefallen, plump, zusammengedrückt (8 mm lang, 4 mm breit, 170 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, aufrecht, lang, schmal, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 120 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22.3 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattober-

fläche eines Halmes 178.4 qcm, Halmfläche 133.2 qcm, Gesammtfläche 311.6 qcm.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen, also zeitig reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 14 Aehrchen und 40 fest sitzenden Früchten, von denen 1 394 000 auf 1 hl (= 82 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Früchte 260 gr.

Trigo chapado vellosa [1]). ⊙

Syn.: Spanisch: Patianchuclo, Trigo cuchareta (löfflig).
Deutsch: Stolzer, sammetiger, dickähriger Hartweizen.

Aehre: rot, sammetig, fast kugelig, weil die einzelnen Aehrchen sämmtlich nach einer Seite hin gewendet stehen, also Aehre konkav, viereckig, dicht; Aehrchen 4-körnig, 3-grannig, 1.8 cm breit, Aehre bis 7 cm lang und 40 Früchte enthaltend. — Stroh: rötlich-gelb, eingefallen, blattreich, markig. — Frucht: rötlich, glasig, gross (8 mm lang, 3 mm breit, 225 Früchte = 10 gr). Reift in 122 Tagen.

Schon durch Lagasca als Triticum cochleare (löffliger Weizen) beschrieben.

Nach Willkomm nur in Granada gebaut.

Varietät: Triticum durum niloticum Kcke.

Aehre sammetig, rot; Körner rot; Grannen dunkel.

Sorte:

Roter sammetiger Weizen mit dunklen Grannen aus Aegypten. ⊙

Aehre: blassrot, blau bereift, sammetig, pyramidal, sehr dicht, kurz; Aehrchen 1.8 cm breit, 3- und 4-körnig; Grannen rot, an Basis dunkel, bis 16 cm lang, aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrand, feinhalmig, kurz. — Frucht: dunkelrot, glasig, sehr gross ($8^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 140 Früchte = 10 gr), plump, verschrumpft, dickschalig.

Junges Blatt hellgrün, breit, aufrecht, 2.2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, Halmlänge 75 cm (Max. 85 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24.3 cm, Blattbreite 1.07 cm, Blattoberfläche 208 qcm, Halmfläche 67.5 qcm, Gesammtfläche 275.5 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, 6 cm (Max. 8 cm) lang, zeitig, in 120 Tagen reifend, mit 15 Aehrchen und 40 fest sitzenden Früchten, von denen 1 050 000 auf 1 hl (= 75 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 372 gr und davon die Früchte 170 gr.

Dieser Weizen litt sehr stark durch Rost, so dass das Korn verschrumpfte und das Stroh brüchig wurde.

---

1) Willkomm. Agron. Zeit. 1852, pg. 36.

Varietät: Triticum durum taganrocense Desv.

Aehre sammetig, schwarzblau; Körner weisslich.

Sorten:

Trigo canalvo e patta, Spanien. ⊙

Syn.: Ital.: Grano Siciliano di Alghero.
Franz.: Blé d'Espagne noir, d'Afrique noirâtre, noir de Russie, noir de Galand, noir de Sicile.

Aehre: schwarzblau, sammetig, dicht, kurz; Aehrchen 1.4 cm breit, meist 3-körnig, 2- und 3-grannig, Klappen mit zugespitztem oder in eine kurze Granne verlängertem Zahn; Grannen an Basis dunkelbraun, nach oben heller, bis 17 cm lang, zähe. — Stroh: gelb, Innenrand oder ganz markig, fest, mittellang. — Frucht: weisslich, glasig, einige gelblich-weiss und mehlig, seitlich zusammengedrückt, gross (183 Früchte = 10 gr), 8 mm lang, $3^3/_4$ mm breit, bauchig, etwas eingefallen, feinschalig, sehr schwer.

Junges Blatt dunkelgrün, aufrecht, schmal, lang, 1.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.3 cm, Blattbreite 1.1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 231.44 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 330.44 qcm.

Junge Aehre blaugrün, Spelzen dunkelviolett umrandet, mittelfrüh, in 130 Tagen reifend, 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 16 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 1 628 700 auf 1 hl (= 89 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 670 gr und davon die Früchte 260 gr.

Das Stroh lagert nicht leicht und ist gegen Rost widerstandsfähig.

Dieser Weizen wird vorzugsweise in Sicilien, Spanien und Afrika kultiviert.

Uebersender: L. Wittmack, Wiener Ausstellung 1873.

Trigo candeal del Carmen, Chile. ⊙

Syn.: Chile: Trigo candeal de barba negra.
Portugal: Trigo candial.

Aehre: dunkelblau, Ränder violett, bereift, quadratisch, sehr dicht, kurz; Aehrchen 3- und 4-körnig, 1.5 cm breit, 3-grannig, mittlere kurz; Grannen an Basis schwarzblau, nach der Spitze zu heller, bis 20 cm lang, sehr kräftig. — Stroh: rötlich-gelb, steif, markig. — Frucht: Original weisslich, einige rötlich-gelb, mehlig, zusammengedrückt, etwas eingefallen, glasig (8 mm lang, 4 mm breit, 152 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, aufrecht, 1.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 90 cm (Max. 105 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.8, Blätter 21 cm lang, 0.5 cm breit, Blattfläche 79.8 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 174.3 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 13 Aehrchen und 40 Früchten, in 120 Tagen reifend.

Bezugsquelle: durch von Gülich 1880 aus Chile erhalten.

Mazzocchio. ⊙

Syn.: Frumento farro.

Aehre: schwarzblau, sammetig, kurz, kompakt; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, 3-grannig, Klappen mit starkem Zahn; Grannen an

Basis schwarzblau, gespreizt, bis 20 cm lang, zähe; Spindel brüchig. — Stroh: gelb, mürbe, Innenrand markig, kaum mittellang. — Frucht: weisslich, bauchig, etwas eingefallen, gross (8 mm lang, 4 mm breit, 166 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt bläulich-grün, kahl, aufrecht, sehr zeitig schossend und blühend, Bestockung stark, 4 Schösslinge, Halme 90 cm (Max. 105 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 134.4 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 215.4 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 12 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 361 200 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 436 gr und davon die Früchte 171 gr.

Von der Pariser Weltausstellung 1878 erhalten.

Heimat: Süd- und Mittel-Italien.

Unterart: 5. Triticum Spelta L. Spelz.

A. Kolbenspelz.

Varietät: Triticum Spelta album Al.

Aehre kahl, weiss.

Sorten:

Weisser Winter-Kolbenspelz. (2)

Syn.: Franz.: Épeautre ordinaire blanche sans barbes; Épeautre commune; Grand épeautre; Blé de Jerusalem.

Nach Morison: Zea spica mutica dicoccos vel major. (Moris. Hist. 3 p. 204. S. 8. T. 6 fig. 1. 1699.)

Aehre: blassgelb, schmal, sehr locker, schlaff, sich nach der Spitze verjüngend, sehr lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlichweiss, derbwandig, hohl, lang. — Frucht: hellbraun, mehlig, etwas zugespitzt, gefurcht, schmal, lang (7 mm lang, 3 mm breit), ziemlich feinschalig. 100 kg Veesen enthalten 75 kg Kernen.

Herbstblatt blaugrün, kraus, schmal; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 6 Schösslinge, spät schossend, mittelfrüh blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattoberfläche 208 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 352 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 23 Veesen und 45 Kernen, von denen 1 hl (= 43 kg) 452 000 Veesen und 796 000 Kernen enthält.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 66.7 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 31.7 qm und das Saatquantum 2.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 478 gr und davon die Veesen 287 gr.

Diese Sorte lagert nicht leicht, ist winterfest und wird vorzugsweise in Württemberg, am Oberrhein, in der Schweiz und zwar vorzugsweise im Canton Bern[1]), sowie in Süd-Frankreich kultiviert. In einigen Gegenden dieser Länder tritt diese ergiebige, ein sehr feines Schwingmehl liefernde Sorte als dominierende Brotfrucht auf und wird auch häufig, so in der Eifel, im Gemenge mit Roggen (Mischelfrucht) gebaut.

Sie verlangt zu ihrem guten Gedeihen einen milden Lehmboden in warmer Lage.

Weisser Sommer-Kolbenspelz. ⊙

Aehre: weiss, locker, schmal, lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, dünnhalmig, hohl, mittellang. — Frucht: hellbraun, glasig, sehr lang, schmal (9 mm lang, 3 mm breit), feinschalig; es enthalten 100 kg Veesen 78.5 kg Kernen.

Junges Blatt und Halme blaugrün, Blätter schmal, kahl, an Basis schwach gewimpert, Scheiden kahl; Bestockung stark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend, zeitig blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26.75 cm, Blattbreite 0.74 cm, Blattoberfläche 158.4 qcm, Halmfläche 108.9 qcm, Gesammtfläche 267.3 qcm.

Junge Aehre blaugrün, ca. 10 Tage später als Winterspelz, nämlich in 120 Tagen, also zeitig reifend, 13 cm (Max. 16 cm) lang, mit 18 Veesen und 35 Kernen, von denen 1 hl (= 47 kg) 352 500 Veesen oder 752 000 Kernen enthält.

Es wiegen 100 Halme 490 gr und davon die Veesen 250 gr.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 26.73 qm und das Saatquantum 5 hl Veesen p. ha.

Auf kalkreichen Gebirgsböden in Schwaben, Frankreich, seltener in der Eifel (Rheinprovinz) gebaut.

Schlegel-Dinkel. ②

Aehre: blassgelb, locker, schmal, lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, geschmeidig, fest, mittellang. — Frucht: blassrot, mehlig oder glasig, sehr lang, schmal (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas eingefallen, feinschalig. 100 kg Veesen enthalten 73.26 kg Kernen.

Herbstblatt blaugrün, kahl, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung auffallend stark, 9.0 Schösslinge, mittelfrüh schossend, zeitig blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 27.3 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche 214 qcm, Halmfläche 115.5 qcm, Gesammtfläche 329.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, etwa 7 Tage früher als der weisse Winter-Kolbenspelz, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 16 Veesen und 30 Kernen und es enthält 1 hl (= 45.3 kg) 272 000 Veesen und 498 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 100 Pflanzen, mithin beträgt

---

1) Seringe, Monogr. des céréales de la Suisse pg. 121. 1818.

der Raum für eine Pflanze 100 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 32.9 qm und das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 475 gr und davon die Veesen 280 gr.

In Hohenheim[1]) stellte sich der vierjährige Durchschnittsertrag auf 1990 kg Kernen und 5501.5 kg Stroh p. ha.

In Poppelsdorf erwies sich diese Sorte als nicht winterfest, so erfror sie 1870/71 fast vollständig, lagerte jedoch nicht und litt nur wenig durch Rost.

Der trockne, warme Boden scheint sich am besten für sie zu eignen, doch ist ihr Anbau im Rückgange begriffen.

Voegeles-Dinkel. ②

Aehre: fast weiss, für Spelz ziemlich dicht, sich verjüngend, an der Spitze kurz begrannt, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig. — Stroh: graugelb oder rötlich-gelb, fest, blattreich, lang. — Frucht: rot, mittellang, schmal (7 mm lang, 3 mm breit), sehr feinschalig. 100 kg Veesen enthalten 76.5 kg Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung sehr stark, 7 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.85 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche 190.24 qcm, Halmfläche 138.75 qcm, Gesammtfläche 328.99 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 12 cm (Max. 17 cm) lang, mit 19 Veesen und 40 Kernen, von denen 1 hl (= 48.3 kg) 483 000 Veesen oder 893 550 Kernen enthält.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 143 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 70 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 32.9 qm und das Saatquantum 2.4 hl p. ha.

Im Jahre 1836 fand A. Münchenmaier aus Hengenberg in einem Weinberge des Neckarthales eine einzelne schöne Dinkelpflanze, welche er unter dem Namen „Voegeles-Dinkel“ weiter kultivierte, indem er annahm, nur Vögel könnten den Samen in den Weinberg gebracht haben. Durch seine Ergiebigkeit und vorzügliche Qualität des Mehles hatte er seit 1840 im Neckarthale eine sehr weite Verbreitung erlangt, doch ist seine Kultur in neuerer Zeit nahezu verschwunden.

Dieser Spelz lagert nur ausnahmsweise, befällt jedoch, wenn auch nicht hochgradig, mit Rost.

Varietät: Triticum Spelta rufum Al.

Aehre kahl, rot.

Sorten:

Roter Winter-Kolbenspelz. ②

Franz.: Épeautre sans barbes rousse et glabre; Épeautre blond.

Aehre: rot, sehr locker, sehr lang, schmal, Spindel ziemlich zähe; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, lang. — Frucht: hellbraun, glasig, lang, schmal (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), fein-

1) Wochenbl. f. Land- u. Forstw. Württemberg. No. 11. 1876.

schalig. 100 gr Veesen enthalten 72.5 gr Kernen; 185 Kernen wiegen 10 gr.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung sehr stark, 5.6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 29.15 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche 216.88 qcm, Halmfläche 157.5 qcm, Gesammtfläche 374.38 qcm.

Junge Aehre blaugrün, einige Tage später als der weisse Winterkolbenspelz reifend, 15 cm (Max. 17 cm) lang, mit 19 Veesen und 35 Kernen. Es enthält 1 hl (= 49 kg) 343 000 Veesen und darin 583 100 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 850 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 66.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.8 qm und das Saatquantum ca. 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 465 gr und davon die Veesen 232 gr.

Kulturbedingung und ökonomischer Wert stimmen mit dem beim weissen Winterkolbenspelz Gesagten nahezu überein.

In der Schweiz auf niedrigen Bergen kultiviert, z. B. am Züricher See, zeigt er sich kräftiger und liefert mehr Mehl als der weisse Kolbenspelz.

Auf feuchtem Boden in den Niederungen soll er nach Seringe leicht degenerieren.

Da er vollkommen winterfest, ertragreich und nur auf reichem Boden lagert, so baut man ihn vielfach in Süd-Deutschland an.

Roter Sommer-Kolbenspelz. ⊙

Aehre: rosenrot, locker, leicht zerbrechlich, schmal, lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig. — Stroh: graugelb, hohl, dünnhalmig, lang. — Frucht: hellbraun, glasig, schmal, lang (8 mm lang, 3 mm breit), schwer, feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 74.75 gr Kernen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang; Bestockung stark, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24.75 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattoberfläche 184.16 qcm, Halmfläche 118.8 qcm, Gesammtfläche 302.96 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 12 cm (Max. 16 cm) lang, in 126 Tagen und zwar 10 Tage später als der rote Winterkolbenspelz reifend, mit 18 Veesen und 35 Kernen. Es enthält 1 hl (= 53.7 kg) 483 300 Veesen und 966 600 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.3 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Dieser Spelz lagert nicht leicht und widersteht dem Rost.

Es wiegen 100 Halme 468 gr und davon die Veesen 221 gr.

Varietät: Triticum Spelta Alefeldii Kcke.

Aehre sammetig, graublau.

Sorte:

Blauer Winter-Kolbenspelz. ②

Ital.: Grano rosso.

Aehre: graublau, sammetig, locker, Sdpinel leicht zerbrechlich,

schmal, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig. — Stroh: gelbgrau oder gelb, hohl, sehr lang, fest. — Frucht: hellbraun, glasig, lang, schmal (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig; 100 gr Veesen enthalten 74 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 145 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 24.25 cm, Blattbreite 0.84 cm, Blattoberfläche 150.74 qcm, Halmfläche 141.75 qcm, Gesammtfläche 292.49 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, ziemlich zeitig reifend, mit 16 Veesen und 30 Kernen, 10 cm (Max. 15 cm) lang. Es enthält 1 hl (= 46 kg) 345 000 Veesen und darin 667 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 26.3 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 295 gr und davon die Veesen 168 gr.

Dieser Spelz lagert nicht leicht und befällt wenig mit Rost, doch ist er nicht ganz winterfest und auch sein ökonomischer Wert soll hinter dem des roten und weissen Spelzes zurückstehen, indem der Mehlertrag geringer ist.

Wird vielfach in Italien kultiviert.

B. Grannenspelz.

Varietät: Triticum Spelta Arduinii Al.

Aehre kahl, weiss.

Sorten:

Weisser Winter-Grannenspelz. (2)

Franz.: Épeautre ordinaire blanche barbue.

Ital.: Farro bianco a spigarada.

Aehre: fast weiss, locker, sich nach der Spitze verjüngend, schlaff, lang; Aehrchen oval, platt, 0.9 cm breit, 2-, zuweilen 3-körnig, 2-grannig; Grannen hell, rauh, zugespitzt, gespreizt. — Stroh: gelb, hohl, dünnhalmig, fest, ziemlich lang. — Frucht: hellbraun, glasig, nach Metzger[1]) mehr mehlig als glasig, sehr lang, schmal (10 mm lang, 4 mm breit, 187 Kernen = 10 gr), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 77 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Halmblätter kahl, Bestockung sehr stark, 5.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend, zeitig blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 135 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24 cm, Blattbreite 0.86 cm, Blattoberfläche 165.12 qcm, Halmfläche 113.85 qcm, Gesammtfläche 278.97 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 20 Veesen und 40 Kernen. Es enthält 1 hl (= 49 kg) 465 500 Veesen und darin 684 285 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 1100 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt

1) Metzger, Cerealien pg. 26.

der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.7 qm und das Saatquantum 4.4 hl p. ha.

Dieser Spelz ist vollkommen winterfest und lagert nicht leicht.

Er wird in Süd-Deutschland, Frankreich, der Schweiz, Italien und Spanien gebaut, wenn auch nicht in dem gleichen Umfange, wie der weisse Kolbenspelz, da er geringere Erträge bringt.

Wagini[1]) hält ihn für die Stammform des Spelzes. Andrée Michaux fand einen wildwachsenden Spelz in der Gegend von Hamadan in Persien und Metzger glaubt, dass dies der weisse Wintergrannenspelz gewesen sei.

Weisser Sommer-Grannenspelz. ⊙

Aehre: blassgelb, locker, Spindel sehr leicht brechend, schmal, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig, 2-grannig; Grannen hell, 7—8 cm lang. — Stroh: blassgelb, hohl, mittellang. — Frucht: hellrot, glasig, schmal, lang (8 mm lang, 3 mm breit), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 76.5 gr Kernen.

Junges Blatt dunkelgrün, Bestockung ziemlich stark, 3.3 Schösslinge. Halmlänge 100 cm (Max. 117 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 27 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche 162 qcm, Halmfläche 111 qcm, Gesammtfläche 273 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 12 Tage später als der Wintergrannenspelz und zwar in 120 Tagen reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 18 Veesen und 35 Kernen.

Es enthält 1 hl (= 47.4 kg) 308 000 Veesen und darin 616 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 1100 Halme oder 333 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 30 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30 qm und das Saatquantum 8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 308 gr und davon die Veesen 167 gr.

Diese Spelzsorte lagert nicht leicht und widersteht dem Rost.

Sie hat den Verbreitungsbezirk mit dem weissen Wintergrannenspelz gemein.

Varietät: Triticum Spelta vulpinum Al.

Aehre kahl, rot.

Sorte:

Roter kahler Wintergrannen- oder Fuchsspelz. ②

Franz.: Épeautre rouge barbu.

Aehre: blassrot, locker, schmal, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, untere Aehrchen oft hoch hinauf verkümmert; Grannen blassrot, 7—8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, dünnwandig, weich, lang. — Frucht: blassrot, lang, schmal (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig. Es enthalten 100 kg Veesen 79.92 kg Kernen und 20.08 kg Spelzen.

Herbstblatt blaugrün, lang, schmal; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung sehr stark, 5.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmblätter kahl. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.34 cm,

---

1) Metzger, Cerealien pg. 27.

Blattzahl 3, Blattlänge 20.2 cm, Blattbreite 0.85 cm, Blattoberfläche 103.02 qcm, Halmfläche 132.6 qcm, Gesammtfläche 235.62 qcm.

Junge Aehre gelblich-grün, etwas spät reifend, 12 cm (Max. 17 cm) lang, mit 21 Veesen und 40 Kernen. Es enthält 1 hl (= 49.6 kg) 347 000 Veesen und 743 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 1100 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 26 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha. Es wiegen 100 Halme 490 gr und davon die Veesen 260 gr.

Dieser Grannenspelz ist vollkommen winterfest, lagert jedoch leicht auf reichem Boden und leidet stark durch Rost.

Im Ertrag steht er den meisten Kolbenspelzen nach, doch scheint er sich für leichten Boden und rauhe Lagen vertrefflich zu eignen.

Dunkelroter Winter-Grannenspelz. (2)

Aehre: rotbraun, schmal, locker, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen rot, 7—8 cm lang. — Stroh: gelb, hohl, mittellang. — Frucht: hellbraun, glasig, schmal, sehr lang (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig. 100 gr Veesen enthalten 63.5 gr Kernen.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 3.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 28.5 cm, Blattbreite 1.1 cm, Blattoberfläche 275.88 qcm, Halmfläche 122.10 qcm, Gesammtfläche 397.98 qcm.

Junge Aehre blaugrün, etwas spät reifend, 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 18 Veesen und 35 Kernen. Es enthält 1 hl (= 47 gr) 470 000 Veesen und darin 893.000 Kernen.

Es wachsen auf 1 qm 800 Halme oder 210 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 48 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 31.8 qm und das Saatquantum 3.5 hl p. ha.

Dieser Spelz lagert selten, befällt wenig mit Rost und ist winterfest.

Varietät: Triticum Spelta albovelutinum Kcke.

Aehre sammetig, weiss.

Sorte:

Weisser sammetiger Wintergrannenspelz. (2)

Franz.: Épeautre barbu, blanc et velouté.

Aehre: fast weiss, oft schwach hellblau, sammetig, locker, sehr lang, schmal, Spindel ziemlich zähe; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, kurz, 7—8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, doch derbwandig, fest, sehr lang. — Frucht: rot, mehlig, lang, schmal (8 mm lang, 3 mm breit), feinschalig. 100 kg enthalten 76.66 kg Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, ziemlich aufrecht; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung mittelstark, 3.4 Schösslinge, Blätter am Halm ziemlich breit, oberseits sehr schwach behaart, unterseits kahl, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 25.97 cm, Blattbreite 1.12 cm, Blattoberfläche 174.54 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 342.54 qcm.

Junge Aehre blaugrün, mittelfrüh reifend, 15 cm (Max. 20 cm) lang, mit 21 Veesen und 40 Kernen. Es enthält 1 hl (= 42.7 kg) 354 000 Veesen und 637 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 850 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 29.1 qm und das Saatquantum 6 hl p. ha.

Diese Sorte lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Varietät: Triticum Spelta rubrovelutinum Koke.

Aehre sammetig, rot.

Sorten:

Rötlicher, sammetiger Winter-Grannenspelz. ②

Aehre: blassrot mit bläulichem Anflug, sammetig, für Spelz ziemlich dicht, Spindel ziemlich zähe, schmal, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen blassrot, zähe, 7—8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, kräftig, mittellang. — Frucht: hellbraun, glasig, lang, schmal (8 mm lang, 3 mm breit), feinschalig. 100 gr Veesen enthalten 76.66 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus, Frühjahrsvegetation zeitig, Halmblätter beiderseits schwach behaart, Bestockung mittelstark, 4.1 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24.6 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche 181.04 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 319.04 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 24 Veesen und 45 Kernen. Es enthält 1 hl (= 49 kg) 456 000 Veesen und 766 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 850 Halme oder 207 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 48.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27 qm, und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Dieser Spelz ist winterfest, ertragreich und lagert nicht leicht.

Rötlicher, sammetiger Sommer-Grannenspelz. ⊙

Syn.: Triticum pretiosum Jessen, h. Dresden 1872.

Aehre: blassrot, kurz behaart, sehr lang, sich nach der Spitze verjüngend, Spindel nicht leicht zerbrechlich, locker; Aehrchen 1 cm breit, häufig 3-körnig und 3-grannig; Grannen blassrot, gespreizt, bis 9 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, fest, mittellang. — Frucht: hellrot, glasig, sehr lang (9 mm lang, 4 mm breit), feinschalig. 100 gr Veesen enthalten 75 gr Kernen.

Halme dunkelgrün, 3.0 Schösslinge, Halmlänge 115 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 31 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche 243.04 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 381.04 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, in 130 Tagen, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 20 Veesen oder 50 Kernen. Es enthält 1 hl (= 46.7 kg) 257 000 Veesen und 631 000 Kernen.

Es wachsen auf 1 qcm 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin be-

trägt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 34.3 qm und das Saatquantum 7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 468 gr und davon die Veesen 244 gr.

Dieser Spelz lagert nicht leicht.

Roter, sammetiger Winter-Grannenspelz. ②

Aehre: bläulich-rot, schwach sammetig, locker, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig. — Stroh: goldgelb, fest, lang. — Frucht: blassrot, glasig, gross und lang (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 76.5 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 3.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.43 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 28 cm, Blattbreite 1.08 cm, Blattoberfläche 181.44 qcm, Halmfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche 336.24 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 12 cm (Max. 15 cm) lang, zeitig reifend, mit 19 Veesen und 36 Kernen. Es enthält 1 hl (= 49.5 kg) 347 000 Veesen und darin 719 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 230 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 43.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 26.9 qm, und das Saatquantum 4.8 hl p. ha.

Diese Sorte lagert nicht leicht, ist winterfest, widersteht dem Rost vortrefflich, und die Aehrenspindeln brechen bei Wind nicht leicht ab. Im Frühjahr kultiviert, erwies sie sich als echte Winterfrucht.

Varietät: Triticum Spelta coeruleum Al.

Aehre sammetig, blau.

Sorte:

Blauer sammetiger Grannenspelz. ⊙ u. ②

Syn.: Schwarzer Grannenspelz, Metzger[1]), Triticum pruinosum h. Dresden, 1872.

Franz.: Épeautre noire barbue, ou Épeautre barbue bleue et veloutée.

Aehre: blauschwarz, dunkel bereift, schwach-sammetig, sich nach der Spitze verjüngend, locker, Spindel ziemlich zähe, dünn, sehr lang; Aehrchen 0,9 cm breit, meist 3-körnig und 3-grannig; Grannen graulich, leicht zerbrechlich, bis 8 cm lang. — Stroh: blassgelb, kräftig, fest, mittellang. — Frucht: hellrot, glasig, etwas eingefallen, gross (9 mm lang, 4 mm breit), feinschalig. 100 gr. Veesen des Sommerspelzes enthalten 74 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung schwach, 3.4 Schösslinge, beim Sommerspelz 3 Schösslinge. Sommer- und Winterfrucht zeigten folgenden Habitus:

---

1) Cerealien pg. 28, 1824.

	Winterfrucht	Sommerfrucht
Halmlänge	110 cm (Max. 125 cm)	130 cm (Max. 145 cm)
Halmdicke	0.43 cm	0.38 cm
Blattzahl	4	3.7
Blattlänge	29.5 cm	26.3 cm
Blattbreite	0.99 cm	0.91 cm
Blattoberfläche	233.68 qcm	177.08 qcm
Halmfläche	141.9 qcm	148.20 qcm
Gesammtfläche	375.58 qcm	325.28 qcm
Aehrenlänge	15 cm (Max. 18 cm)	11 cm (Max. 16 cm
Anzahl der Veesen in einer Aehre	23	—
Anzahl der Kernen	50	—
Hektolitergewicht der Veesen	47 kg	—
Anzahl der Veesen in 1 hl	329 000	—
„ „ Kernen in 1 hl	611 000	—

Dieser Spelz blühte als Sommerfrucht von allen Spelzen am zeitigsten. Die junge Aehre ist blaugrün und reifte zeitig, nämlich in 125 Tagen.

Es wachsen 800 Halme oder 267 Pflanzen auf 1 qm, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 38 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30 qm und das Saatquantum 6.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme Sommerspelz 600 gr und davon die Veesen 282 gr.

Unterart: 6. Triticum dicoccum Schr. Emmer.

A. Aehren einfach.

Varietät: Triticum dicoccum farrum Bayle.

Aehre kahl, weiss.

Sorten:

Weisser Emmer. ② u. ⊙

Franz.: Amidonnier blanc, Épeautre de Mars, Épeautre du Cap d'hiver, Amidonnier de Tartarie.

Aehre: gelblich-weiss, regelmässig, platt, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig, 2-grannig; Spindel sehr leicht zerbrechlich;

Grannen fast weiss, leicht abbrechend, bis 8 cm lang. — Stroh: fast weiss, sehr schön, derbwandig, fest. — Frucht: rot, glasig, dreikantig, länglich, klein (7 mm lang, 3 mm breit, 290 Früchte = 10 gr), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 74 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, stark sammetig, schmal, aufrecht, Frühjahrsentwickelung zeitig, ebenso zeitig schossend, blühend und reifend.

Die Wachstumsverhältnisse der Sommer- und Wintersaat gestalteten sich wie folgt:

	Wintersaat	Sommersaat
Halmlänge	110 cm (Max. 180 cm)	125 cm (Max. 145 cm)
Halmdicke	0.44 cm	0.38 cm
Blattzahl	3.3	4
Blattlänge	25.4 cm	25.5 cm
Blattbreite	1.02 cm	1.05 cm
Blattoberfläche	161.01 qcm	214.2 qcm
Halmfläche	145.2 qcm	142.5 qcm
Gesammtfläche	316.21 qcm	356.7 qcm
Aehrenlänge	10 cm (Max. 18 cm)	10 cm (Max. 12 cm)
Anzahl der Veesen in einer Aehre	24 Veesen und 45 Kernen	24 Veesen und 45 Kernen
Anzahl der Halme pro qm	850	850
„ „ Pflanzen „ „	274	315
„ „ Schösslinge pro Pflanze	3.1	2.7
Raum pro Pflanze	36.5 qcm	31.1 qcm
1 hl à 42 kg =	650 000 Veesen, 1 118 000 Kernen	—
Saatquantum pro ha	3.7 hl	4 hl

Es wiegen 100 Halme der Sommerfrucht 600 gr und davon die Veesen 321 gr.

Dieser Emmer lagert nicht leicht, ist jedoch weichlich, so winterte derselbe 1870/71 vollständig aus. Er eignet sich für leichtes, bergiges Land und wird viel in Baden und im Elsass gebaut.

Reisdinkel. ⊙ u. ②

Identisch: Épeautre double, Épeautre commune.

Aehre: fast weiss, ziemlich dicht, Spindel sehr leicht zerbrechlich, schmal, lang; Aehrchen 1.2 cm breit, 2-körnig, 2-grannig, Klappenkiel in einen gebogenen Zahn ausgehend; Grannen fast weiss, in Vollreife leicht abbrechend, bis 10 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, hohl, derbwandig, fest, mittellang. — Frucht: rot, glasig, dreikantig, sehr lang, schmal, 10 mm lang, 3 mm breit, feinschalig. 100 gr Veesen enthalten 77.5 gr Kernen.

Herbstblatt gelbgrün, lang, breit, kräftig. Bestockung schwach, 2.7 Schösslinge, Halmblätter sammetig; spät schossend, blühend und reifend.

	Sommersaat	Wintersaat
Halmlänge	110 cm (Max. 120 cm)	120 cm (Max. 145 cm)
Halmdicke	0.47 cm	0.38 cm
Blattzahl	4	4.3
Blattlänge	29.5	24.8 cm
Blattbreite	1.05 cm	1.07 cm
Blattoberfläche	247.84 qcm	265.36 qcm
Halmfläche	155.10 qcm	136.80 qcm
Gesammtfläche	402.94 qcm	402.16 qcm
Aehrenlänge	10 cm (Max. 12 cm)	
Anzahl der Veesen in einer Aehre	20 Veesen, 40 Kernen	
Anzahl der Halme pro qm	800	
„ „ Pflanzen pro qm	300	
Raum pro Pflanze	33.3 qcm	
1 hl à 47.3 kg enthält:	591 250 Veesen, 1 135 200 Kernen	
Saatquantum pro ha	4 hl	
100 Halme wiegen	540 gr	
Davon die Veesen	270 gr	

Dieser vorzügliche, kräftige, ertragreiche Emmer erfordert eine zeitige Aussaat, liefert ein feines, weisses Mehl, lagert nicht und widersteht dem Rost vorzüglich.

Die Erträge sollen sich in Schwaben auf 39—45 hl p. ha belaufen. Metzger erntete 1823 nicht weniger als 44.2 hl Kernen und 4380 kg Stroh und Spreu p. ha.

Sein Anbau ist vorzugsweise in Württemberg, der Schweiz, Frankreich, Italien und Oesterreich verbreitet.

Die beiden Sorten „Épeautre double et commune“ erhielt L. Wittmack aus Aegypten, und sandte dieselben 1876 nach Poppelsdorf, wo sich ihre Identität mit dem Reisdinkel ergab.

Milde kalkreiche Lehmböden und warme Lagen sind für seinen Anbau am besten geeignet.

Breitähriger Reisdinkel. ⊙

Franz.: Blé plat blanc, Blé de la Providence.

Aehre: fast weiss, dicht, breit und platt, gross; Aehrchen 1.3 cm breit, 2- zuweilen 3-körnig, 2-grannig; Spindel leicht zerbrechlich, in den Veesen sitzen viele Früchte sehr lose; Grannen fast weiss, in Vollreife leicht abbrechend, bis 11 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrande, fest, mittellang. — Frucht: rot, glasig, dreikantig, lang, schmal (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig. Es enthalten 100 gr 78.35 gr Kernen.

Halme blaugrün, Blätter beiderseits stark sammetig; Bestockung mittelstark, 3 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend.

Halmlänge 100 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 24.5 cm, Blattbreite 0.98 cm, Blattoberfläche 192.08 qcm, Halmfläche 111 qcm, Gesammtfläche 303.08 qcm.

Junge Aehre blaugrün, sehr spät, in 135 Tagen, am spätesten von allen Dinkeln reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 Veesen und 40 Kernen. Es enthält 1 hl (= 50.3 kg) 377 250 Veesen, 880 250 Kernen.

Es wachsen auf 1 qm 1000 Halme oder 333 Pflanzen, mithin be-

trägt der Raum für eine Pflanze 30 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.3 qm und das Saatquantum 5.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 789 gr und davon die Veesen 390 gr.

Dieser Emmer lagert nicht leicht, ist rostfrei und ertragreich, doch stellt er höhere Ansprüche an Boden und Klima, als der gewöhnliche Reisdinkel.

Weisser Emmer (Krupnic) aus Serbien. ⊙

Aehre: blassgelb, dünn, schmal; Aehrchen 0.6 cm breit, 2-körnig, Mittelzahn der Klappen ganz kurz, stumpflich, also anders als bei Trit. dic. farrum, die obere Klappe des Endährchens zweispitzig; Aehrchenspindel kahl, an der Basis der Klappen und zwischen ihnen nur wenige kurze Härchen; Grannen hell, bis 12 cm lang, aufrecht; Grannen und Spindel leicht zerbrechlich. — Stroh: gelb, feinhalmig, Innenrand markig, kaum mittellang. — Frucht: hellrot, glasig, länglich (8 mm lang, 3 mm breit), Veesen 13 mm lang, $6^1/_2$ mm breit, enthalten 78 $^0/_0$ Kernen.

Junges Blatt blaugrün, stark sammetig, mit einzelnen etwas längeren Haaren; 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 95 cm (Max. 110 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 3.9, Blätter 19.5 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 91.26 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 176.76 qcm.

Aehre reift in 123 Tagen, 6.5 cm (Max. 7.5 cm) lang, mit 15 Veesen und 29 Früchten. Von den Veesen wiegt 1 hl = 52.5 kg und enthält 732 000 Veesen oder 1 415 000 Früchte.

Es wiegen 100 Halme 190 gr und davon die Früchte 111 gr.

Durch Professor Pantschitsch aus Belgrad 1880 erhalten.

Varietät: Triticum dicoccum tricoccum Schübl.

Aehre kahl, weiss; Aehrchen häufig 3-körnig.

Sorte:

Aegyptischer Emmer. ②—⊙

Syn.: Triticum tricoccum Schübler, Russischer Spelz.

Franz.: Blé amidonnier à courtes barbes.

Aehre: blassgelb, matt glänzend, kahl, schlaff, platt, sehr dicht, lang; Spindel leicht zerbrechlich; Aehrchen 1 cm breit, 2- und 3-körnig. kurz begrannt; Grannen bis 4 cm lang. — Stroh: hellgelb, hohl, derbwandig, lang. — Frucht: rötlich-gelb, mehlig, viele rötlich und glasig, 3-kantig, etwas eingefallen, gross (9 mm lang, 4 mm breit, 149 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 74 gr Kernen.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht. Frühjahrsvegetation sehr zeitig, so dass er wie eine Sommerfrucht erschien, doch im Frühjahr gesäet, erwies er sich als echte Winterfrucht; Bestockung mittelstark, 4.3 Schösslinge; Halme und Halmblätter gelbgrün, letztere beiderseits stark sammetig. Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.47 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 26 cm, Blattbreite 1.16 cm, Blattoberfläche 241.28 qcm, Halmfläche 176.25 qcm, Gesammtfläche 417.53 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, mittelfrüh reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 28 Veesen und 50 Kernen. Es enthält 1 hl (= 45,5 kg) 273 000 Veesen, 499 590 Kernen.

Es wiegen 100 Halme 662 gr und davon die Veesen 301 gr.

Dieser Emmer lagerte nicht, blieb fast rostfrei, ist jedoch für Deutschland zu empfindlich, so dass er hier als nicht winterfest anzusehen ist. Er soll schon bei 10—12° C. auswintern.

Er wird in Aegypten, Italien und im südlichen Frankreich kultiviert, verlangt einen kräftigen Boden und zeitige Aussaat im Herbst.

Varietät: Triticum dicoccum pycnura Al.

Aehre kahl, rötlich, dicht.

Sorten:

Dichter, rötlicher Emmer. ⊙

Franz.: Blé amidonnier roux compacte.

Aehre: rostrot, platt, sehr dicht, kurz, Spindel sehr leicht zerbrechlich; Aehrchen 1.4 cm breit, 2-körnig, 2-grannig, sehr abgestutzt, Klappen völlig kahl und auch nicht am unteren Rande weichhaarig; Grannen rötlich, bis 11 cm lang, leicht abbrechend. — Stroh: gelb, hohl, derbwandig, fest, kurz. — Frucht: rot, glasig, dreikantig, lang, schmal (8 mm lang, 3 mm breit), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 76.1 gr Kernen.

Halme blaugrün, Blätter beiderseits sammetig, Bestockung mittelstark, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 90 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0,37 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 28.75 cm, Blattbreite 1.09 cm, Blattoberfläche 313.4 qcm, Halmfläche 99,9 qcm, Gesammtfläche 413.3 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, zeitig, in 120 Tagen reifend, 7.5 cm (Max. 9 cm) lang, mit 25 Veesen und 48 Kernen. Es enthält 1 hl (= 42.3 kg) 465 300 Veesen, und darin 803 700 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 267 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 38 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 32.8 qm und das Saatquantum 5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Veesen 183 gr.

Diese Sorte, welche im Allgemeinen wenig kultiviert wird, lagert nicht leicht, leidet jedoch etwas durch Rost.

Breiter roter Sommer-Emmer. ⊙

Syn.: Triticum Cienfuegos Lagasca, gen. et sp. pl. (1816), p. 6, No. 83.
Franz.: Blé plat roux; Amidonnier d'Heidelberg.

Aehre: blassrot mit bläulichem Anflug, platt, in der Mitte am breitesten, dicht, bis 6 cm lang, Spindel sehr leicht zerbrechlich; Aehrchen 2 cm breit, Klappen 2-zähnig, 2-körnig, 2-grannig; Grannen rötlich-gelb, bis 10 cm lang, leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich blattreich, 95 cm lang, Blätter beiderseits sammetig; Halm der meisten Sommer-Emmer hohl, doch hier meist, wenigstens im obersten Gliede markig. — Frucht: rotbraun, glasig (10 mm lang, 3 mm breit); Veesen blassrot, Spelzen umschliessen Körner nicht fest, viele nackt; 1 hl Veesen wiegt 50 kg und enthält 450 000 Veesen und 900 000 Kernen; die Menge der Spelzen beträgt 21.25 Proc. vom Gewicht der Veesen.

Junge Aehre blaugrün, in 120 Tagen reifend, mit 30 Kernen.

Leidet durch Rost.

Wird nach Willkomm[1]) in Asturien gebaut, wo ihn die Bauern „Cienfuegos" nennen.

Bezugsquelle: h. Dresden.

Varietät: Triticum dicoccum brunneum Al.

Aehre kahl, rot.

Sorten:

Roter Sommer-Emmer. ⊙

Franz.: Amidonnier roux; Blé amidonnier rose, élevé, et de Tarascon.

Aehre: rosenrot, platt, dicht, aufrecht oder leicht geneigt, Spindel sehr leicht zerbrechlich, etwas kurz; Aehrchen 1.2 cm breit, 2-körnig, 2-grannig; Grannen blassrot, fein, bis 11 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, fest, hohl, dünnhalmig, mittellang. — Frucht: blassrot, glasig, schmal (7 mm lang, 3 mm breit), sehr feinschalig. 100 gr Veesen enthalten 81 gr Kernen.

Halmblatt dunkelgrün, beiderseits stark sammetig, 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 120 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 5, Blattfläche 189.6 qcm, Halmfläche 108.9 qcm, Gesammtfläche 298.5 qcm.

Junge Aehre blaugrün, 12 cm (Max. 16 cm) lang, spät, in 129 Tagen reifend, mit 16 Veesen und 30 Kernen. Es enthält 1 hl (= 53.6 kg) 536 000 Veesen und 992 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum p. Pflanze 25 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 29.8 qm und das Saatquantum 6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 515 gr und davon die Veesen 229 gr.

Diese Sorte lagert nicht leicht, bleibt rostfrei und wird hauptsächlich in Schwaben und Süd-Frankreich angebaut, doch steht sie in Bezug auf Mehlreichtum hinter dem weissen Emmer zurück.

Roter Sommer-Emmer aus Serbien. ⊙

Aehre: gesättigt rot, schmal, klein (7 cm lang, 1 cm breit); Aehrchen 0.6 cm breit, 2-körnig, obere Klappe des Endährchens 2-spitzig, untere oft fehlend; Mittelzahn der Klappen kurz, stumpf. — Stroh: gelbrot, Rand markig. — Frucht: hellrot, glasig, länglich (8 mm lang, 3 mm breit), die Spelzen betragen von den Veesen 22 %.

Habitus sonst genau mit dem des weissen Emmers aus Serbien übereinstimmend.

Bezugsquelle: Prof. Pantschitsch aus Belgrad 1880.

---

1) Agr. Zeit. 1852, pg. 24.

Varietät: Triticum dicoccum majus Kcke.

Aehre sammetig, weiss.

Sorte:

Grosser weisser sammetiger Winter-Emmer. ②

Syn.: Deutsch: Russischer Mehldinkel 1).
Franz.: Blé amidonnier blanc à épi velouté.

Aehre: weiss, mit graubläulichem Anflug, platt, dicht, breit und zwar an der Basis am breitesten, steifer als die Aehre der kahlen, weissen Emmer, Spindel zerbrechlich; Aehrchen 2- und 3-körnig, lang begrannt; Grannen schwärzlich-dunkelbraun, bis 17 cm lang. — Stroh: gelb, hohl, sehr kräftig, lang. — Frucht: gelbrot und mehlig, oder blassrot und glasig, lang, schmal (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig; es enthalten 100 gr Veesen 73.5 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, Halmblätter beiderseits stark kurzsammetig; spät schossend und blühend, Halmlänge 140 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.5 cm, Blattzahl · 3.7, Blattlänge 27.52 cm, Blattbreite 1.26 cm, Blattoberfläche 256.63 qcm, Halmfläche 210 qcm, Gesammtfläche 466.63 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 22 Veesen und 55 Kernen, von denen ein Teil schon frei in den Veesen liegt. Es enthält 1 hl (= 37 kg) 204 000 Veesen und darin 501 000 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 140 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 71.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 32.6 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Dieser sehr kräftige Emmer ist zwar eine echte Winterfrucht, jedoch schon für Poppelsdorf zu weichlich und erfordert ein milderes Klima, wie Süd-Europa es ihm bietet. Er lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Varietät: Triticum dicoccum flexuosum Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Grannen gebogen.

Sorte:

Emmer mit bajonnetförmig gebogenen Grannen. ② u. ⊙

Aehre: weiss, stark sammetig, mittellang, schmäler als andere, doch überall von gleicher Breite; locker, so dass man zwischen den einzelnen Aehrchen hindurchsehen kann; Zahn der Klappen einwärts gebogen; Granne hell, an Basis meist schwärzlich, bajonnetförmig gebogen oder geschlängelt, mittellang (11 cm), fast aufrecht, Spindel zerbrechlich; Aehrchen 2-körnig, 2-grannig; Frucht ziemlich lose in den Spelzen, alle Früchte nackt; Stroh gelb, ganz markig oder mit breitem, markigem Innenrand. — Frucht: rot, glasig, eingefallen, gross ($7^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit).

Junges Blatt blaugrün, breit, lang, dicht, sammetig.

Nicht winterfest.

---

1) Metzger, Landw. Pflanzenkunde pg. 116, 1841.

Varietät: Triticum dicoccum Bauhinii Al.

Aehre sammetig, rot.

Sorte:

Roter, sammetiger Emmer. (2)

Aehre: hellrot, sammetig, platt, dicht, an Basis haben einige Aehren schwache Neigung zum Verästeln, Spindel ziemlich zähe, lang; Aehrchen 2-körnig, untere Aehrchen 1-grannig, obere 2-grannig; Grannen rötlich, relativ kurz, bis 10 cm lang, ein wenig gespreizt. — Stroh: gelb, sehr lang, hohl, mit kaum markigem Innenrand, fest. — Frucht: meist gelbrot und mehlig, wenige rot und glasig, dreikantig, klein, kurz (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig, viele Kernen liegen frei in den Veesen, oder sind nur wenig fest umschlossen. Es enthalten 100 gr Veesen 78 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, ziemlich kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, Blätter am Halm gelbgrün, dicht sammetig; mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.46 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 25.25 cm, Blattbreite 1.2 cm, Blattoberfläche 324.22 qcm, Halmfläche 193.2 qcm, Gesammtfläche 517.42 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Staubbeutel rotbräunlich, spät reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 28 Veesen und 55 Kernen. Es enthält 1 hl (= 49.3 kg) 394 400 Veesen und darin 788 800 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 120 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 83.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31 qm und das Saatquantum 2.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 798 gr und davon die Veesen 411 gr.

Dieser Emmer ist nicht winterfest, jedoch ein echter Winteremmer; er lagert nicht und leidet wenig durch Rost.

Nur sehr reiche Böden und ein mildes Klima scheinen sich für ihn zu eignen.

Wahrscheinlich ist er mit „Triticum Bauhini Lagasca“[1]) identisch, der vielfach in Altcastilien und Burgos, Spanien, gebaut wird.

Varietät: Triticum dicoccum semicanum Krause.

Aehre sammetig, rot; Körner meist gelöst.

Sorte:

Triticum amyleum semicanum villosum Krause[2]). (2)

Aehre: blassrot, stark sammetig, schlank, 5 cm lang, 1.2 cm breit, schmal, locker, so dass man wie bei flexuosum zwischen den Aehrchen hindurchsehen kann; Grannen lang, gerade, an Basis schwarz. — Stroh: markig, mit enger Höhlung. — Frucht: hellrot, glasig, löst sich meist aus den Spelzen, sehr schön, feinschalig, 1 hl = 82 kg.

Herbstblatt blaugrün, sammetig, mittelgross.

---

1) Vergl. Willkomm, Agron. Zeit. 1852, pg. 24.

2) Diese Varietät entspricht der Abbildung von Krause. Getreide, Heft 5 pg. 7 tab. 2 A.

Varietät: Triticum dicoccum atratum Al.

Aehre sammetig, schwarzblau.

Sorte:

Schwarzer sammetiger Emmer[1]. ②

Syn.: Triticum atratum Host., schwärzlicher Weizen, schwarzer Winterspelz aus Afrika.

Franz.: Blé amidonnier noirâtre, Amidonnier noir compacte, Blé plat d'Afrique, Blé plat brun ou noir.

Aehre: schwarzblau, sammetig, dicht, steif, sich nach der Spitze verjüngend, platt, mittellang, sehr breit, an Basis am breitesten; Spindel leicht zerbrechlich; Aehrchen 2-körnig; Grannen rotblau, bis 14 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, derbwandig, lang. — Frucht: braun, mehlig, sehr lang und schmal (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig, 1 hl Kernen wiegt 78 kg und 100 gr Veesen enthalten 76 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge; Halmblätter beiderseits kurz sammetig; spät schossend und blühend.

Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 22.18 cm, Blattbreite 1.07 cm, Blattoberfläche 324.31 qcm, Halmfläche 178.2 qcm, Gesammtfläche 502.51 qcm.

Junge Aehre erst gelbgrün, dann bläulich- und endlich blaugrün, spät reifend, 8 cm (Max. 10 cm), mit 26 Veesen und 50 Kernen. Es enthält 1 hl (= 48.5 gr) 364 000 Veesen und darin 607 000 Kernen.

Es wiegen 100 Halme 833 gr und davon die Veesen 305 gr.

Dieser sehr robuste echte Winteremmer ist nicht winterfest und gehört in ein südliches Klima, so soll derselbe nach Heuzé in Sicilien, Afrika und auf den Balearen gebaut werden, während seine Kulturen in Süd-Frankreich nicht befriedigt haben.

Er lagert nicht leicht und befällt höchst selten mit Rost, doch ist sein Mehl etwas grau.

B. Aehren ästig.

Varietät: Triticum dicoccum cladura Al.

Aehre kahl, rot.

Sorte:

Roter, kahler, ästiger Emmer. ②

Aehre: rot, kahl, verästelt, Spindel ziemlich zähe, dicht, mittellang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, kurz begrannt; Grannen 4—5 cm lang, hell, teilweis verkümmert. — Stroh: gelb, hohl, sehr derbwandig, dick, lang. — Frucht: gelbrot und mehlig, oder blassrot und glasig, eingefallen, klein, rundlich (6 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 202.6 Früchte = 10 gr),

1) In der wahrscheinlich von Metzger herrührenden Getreidesammlung des Bonner naturh. Ver. entspricht No. 49 dieser Varietät.

etwas grobschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 76.5 gr Kernen, von denen einige frei sind.

Herbstblatt gelbgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge; Halme blaugrün, Halmblätter beiderseits stark sammetig; mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.48 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 24.65 cm, Blattbreite 1.25 cm, Blattoberfläche 227.99 qcm, Halmfläche 187.2 qcm, Gesammtfläche 415.19 qcm.

Junge Aehre bläulich-grün, Staubbeutel rotbraun, mittelfrüh reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 21 Veesen und 40 Kernen.

Es enthält 1 hl (= 52 kg) 416 000 Veesen und darin 807 040 Kernen.

Es wiegen 100 Halme 880 gr und davon die Veesen 458 gr.

Dieser Emmer ist steif, fast rostfrei, doch nicht winterfest und für Deutschland in ökonomischer Beziehung wertlos.

Varietät: Triticum dicoccum Krausei Kcke.

Aehre sammetig, rot.

Sorte:

Roter, sammetiger, ästiger Emmer. (s)

Aehre: blassrot, sammetig, sich stark verjüngend, an Basis mehrfach verästelt, sehr dicht, Spindel zerbrechlich, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig, meist nur eine Granne am Aehrchen entwickelt, Frucht im Aehrchen zum Teil frei; Grannen sehr blassrot, wenig gespreizt, leicht zerbrechlich. — Stroh: goldgelb, hohl, sehr derbwandig, fest, sehr lang. — Frucht: blassrot, meist glasig, einige rötlich-gelb und mehlig, oval, klein (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 215.2 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 79 gr Kernen.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, kraus, Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 7,5 Schösslinge; Halmblätter sammetig; spät schossend und blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 155 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 25.43 cm, Blattbreite 1.14 cm, Blattoberfläche 231.92 qcm, Halmfläche 189 qcm, Gesammtfläche 420.92 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, spät reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 47 Veesen und 80 Kernen.

Es wiegt 1 hl abgedroschener Veesen 70 kg; dass der grösste Teil der Kernen schon durch das Abdreschen frei wird, bezeugt dies hohe Hektolitergewicht.

Es wiegen 100 Halme 780 gr und davon die Veesen 430 gr.

Dieser Spelz ist nicht winterfest, lagert selten und leidet fast gar nicht durch Rost, doch verlangt derselbe, soll er nicht degenerieren, einen sehr reichen Boden und ein mildes Klima.

Mit diesem Emmer ist der „rote, sammetige Emmer aus Heidelberg“ nahe verwandt, nur dass bei diesem die Aehre lockerer ist, so dass auf eine Länge von 10 cm 36 Veesen und 60 Kernen entfallen, ausserdem reift er 8 Tage früher und seine Halmblätter sind kahl; die übrigen Wachstumsverhältnisse sind denen des oben beschriebenen Emmers vollständig analog.

Varietät: Triticum dicoccum melanura Al.

Aehre sammetig, blauschwarz.

Sorte:

Schwarzer, sammetiger, ästiger Emmer. ②

Aehre: blauschwarz, schwach-sammetig, verästelt, namentlich an der Basis, platt, sehr dicht, Spindel in Vollreife sehr leicht zerbrechlich, mittellang, breit ($8^1/_2$ cm lang, $3^1/_2$ cm breit); Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen dunkelbraun, nach Spitze heller, bis 10 cm lang. — Stroh: gelb, hohl, sehr derbwandig, sehr lang. — Frucht: gelbrot, mehlig, sehr schmal und lang (8 mm lang, 2 mm breit), ziemlich feinschalig; 100 gr Veesen enthalten 80.7 gr Kernen, die teilweise schon frei in den Veesen liegen.

Herbstblatt blaugrün, lang, schmal kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung etwas schwach, 3.3 Schösslinge; Halmblätter beiderseits sammetig, spät schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 25.54 cm, Blattbreite 1.1 cm, Blattoberfläche 264.05 qcm, Halmfläche 191.04 qcm, Gesammtfläche 455.09 qcm.

Junge Aehre blaugrün, spät reifend, 8.5 cm (Max. 11 cm) lang, mit über 100 Veesen und 200 Kernen. Es enthält 1 hl (= 42.7 kg) 470000 Veesen und darin 833 000 Kernen.

Es wiegen 100 Halme 893 gr und davon die Veesen 451 gr.

Dieser Emmer ist eine echte Winterfrucht, doch für Deutschland zu weichlich; er lagert nicht leicht und widersteht dem Rost vorzüglich.

Unterart: 7. Triticum monococcum L. Einkorn.

Varietät: Triticum monococcum Hornemanni Clem.

Aehre rot, Spelzen kurz behaart.

Sorte:

Weichhaariges, rotes Einkorn. ⊙ u. ②

Aehre: rot, etwas glänzend, Klappen kaum wahrnehmbar behaart, dagegen der obere hervorragende Teil der äusseren Spelze dicht weichhaarig, doch erst durch Lupe deutlich, platt, dicht, Spindel leicht zerbrechlich, ziemlich lang; Aehrchen 1-körnig, selten 2-körnig und 2-grannig, mitunter die zweite Granne ziemlich lang, also nur eine im Allgemeinen kräftig entwickelt, Grannen bis 9 cm lang, hell. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, dünnhalmig, fest, biegsam. — Frucht: blassrot, glasig, zusammen-

gedrückt, lang und schmal (9 cm lang, $2^1/_2$ cm breit), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 79 gr Kernen.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung stark, 5.7 Schösslinge, als Sommerfrucht 3.5 Schösslinge; Halme gelbgrün, Halmblätter oberseits mit äusserst kurzen, kaum wahrnehmbaren, gleich langen, dichten Härchen besetzt; spät schossend und blühend.

Sommersaat und Wintersaat verhalten sich wie folgt:

	Wintersaat	Sommersaat
Halmlänge	120 cm (Max. 130 cm)	100 cm (Max. 130 cm)
Halmdicke	0.28 cm	0.27 cm
Blattzahl	4	4
Blattlänge	21.3 cm	21.8 cm
Blattbreite	0.62 cm	0.79 cm
Blattoberfläche	104.84 qcm	137.76 qcm
Halmfläche	100.80 qcm	81.00 qcm
Gesammtfläche	205.64 qcm	218.76 qcm
Aehrenlänge	6 cm (Max. 8 cm)	6 cm (Max. 8 cm)
Anzahl der Veesen in einer Aehre	24 Veesen, 26 Kernen	24 Veesen, 26 Kernen

Junge Aehre gelbgrün, Staubbeutel bräunlich, spät reifend.

Auf 1 qm wachsen 1400 Halme, mithin bei der Wintersaat 246 und bei der Sommersaat 400 Pflanzen, da nun 1 hl (= 49.7 kg) Wintereinkorn 895 000 Veesen und darin 970 000 Kernen und 1 hl (= 51.5 kg) Sommereinkorn 979 000 Veesen und darin 1 056 000 Früchte enthält, so beträgt das Saatquantum 4 hl resp. 6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 382 gr und davon die Veesen 181 gr.

Dieses Einkorn lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost und ist vollkommen winterfest.

In den süddeutschen Gebirgen und in der Schweiz als Winterfrucht, seltener als Sommerfrucht gebaut, da das Einkorn eine längere Vegetationsperiode als anderes Sommergetreide besitzt, doch lässt es sich selbst noch um Weihnachten und im Februar aussäen und nimmt mit den sterilsten und rauhesten Lagen vorlieb.

Varietat: Triticum monococcum vulgare Kcke.

Aehre kahl, blassrot.

Sorte:

Gemeines Einkorn. ⊙ u. ②

Franz.: Engrain commum.

Aehre: blassrot, glänzend, kahl, kurz, Spindel leicht zerbrechlich; Aehrchen kleiner als bei den übrigen Varietäten, 0.5 cm breit, 1-körnig, zuweilen einige Aehrchen 2-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, hohl, kurz, biegsam, feinhalmig. — Frucht: hellrot, glasig, flach zusammengedrückt, schmal (7 mm lang, 2 mm breit, 450 Früchte = 10 gr), feinschalig. Es enthalten 100 gr Veesen 65 gr Kernen.

Junges Blatt gelbgrün, fein, kurz; 2.5 Schösslinge, sehr spät schossend

und blühend. Halmlänge 85 cm (Max. 100 cm), Halmdicke 0.25 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 18.8 cm, Blattbreite 0.67 cm, Blattoberfläche 100.77 qcm, Halmfläche 63.75 qcm, Gesammtfläche 164.52 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, Staubbeutel gelb oder bräunlich, etwas später als bei den beiden anderen Varietäten, in 134 Tagen reifend, 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 18 Veesen und 21 Kernen.

Es enthält 1 hl (= 48.3 kg) 1 400 000 Veesen und darin 1 456 700 Kernen.

Auf 1 qm wachsen 1500 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 16.7 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 24.6 qm und das Saatquantum 6.2 hl p. ha.

Dieses Einkorn lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Es wird unter den gleichen Bedingungen wie das weichhaarige rote Einkorn in den süddeutschen Gebirgen als Winter- und Sommerfrucht gebaut.

Varietät: Triticum monococcum flavescens Kcke.

Aehre kahl, bleichgelblich

Sorte:

Trigo escaña menor, Campina, Spanien. ⊙

Syn.: Franz.: Engrain double.

Aehre: bleichgelblich mit rötlichem Schimmer; Klappen und Spelzen unbehaart, aber nach oben etwas rauh, platt, dicht, kurz; mittlere Aehrchen meist 2-körnig; Spindel zerbrechlich; Grannen gelb, bis 8 cm lang, aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, sehr feinhalmig, fest, mittellang. — Frucht: hellrot, glasig, 3-kantig, schmal (8 mm lang), feinschalig; 100 gr Veesen enthalten 77.3 gr Kernen.

Junges Blatt und Halm gelbgrün, Halmknoten zottig behaart, Bestockung ziemlich kräftig, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 95 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 16.6 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattoberfläche 92.96 qcm, Halmfläche 76.95 qcm, Gesammtfläche 169.91 qcm.

Junge Aehre gelb, Staubbeutel gelb, zeitig und zwar bis 14 Tage vor Tr. monoc. Hornemanni Clem. reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 20 Veesen und 24 Kernen. Es enthält 1 hl (= 54 kg) 864 000 Veesen und 1 134 000 Kernen. Es wiegen 100 Halme 261 gr und davon die Veesen 130 gr.

In Poppelsdorf lagerte dieses Einkorn nicht und blieb rostfrei.

Nach Willkomm[1]) wird dieses Einkorn in allen Provinzen Spaniens auf leichtem Boden sehr häufig gebaut und führt in Nord- und Central-Spanien den Namen „Escaña menor“, in Süd-Spanien „Esprilla“ oder „Cardón“, in Catalonien „Espelta“ comuna“. Von Spanien aus gelangte es 1850 nach Süd-Frankreich[2]) und wird auch jetzt in Algier angebaut.

Ausser dieser frühen Sorte wurde im ök.-bat. Garten zu Poppelsdorf auch noch eine späte, aber sonst ihr völlig identische Sorte kultiviert.

Bezugsquelle: durch Antonio Cipriano Costa 1881 erhalten.

---

1) Vergl. Landw. Jahrb. VI (1877) p. 1044.
2) Agron. Zeit. 1852, pg. 21.
3) Heuzé, Pl. aliment. pg. 134.

Art: Triticum polonicum L. Polnischer Weizen.

Varietät: Triticum polonicum rufescens Kcke.

Aehre länglich, kahl, rot; Körner rot.

Sorte:

Schmalähriger, langgranniger, roter, polnischer Weizen. ⊙

Aehre: hellrot, lang, am schmalsten von allen übrigen; Aehrchen 1.5 cm breit, 3- und 4-körnig, 2-grannig, Klappen sehr gross, 2.5 cm lang, meist das Aehrchen ganz einschliessend, sie endigen zuweilen in eine kurze Stachelspitze, welche neben sich einen Zahn hat, der mitunter gleich lang ist, stark gekielt; Grannen schwach rötlich, bis 15 cm lang, nicht leicht abbrechend; die Aehrenspindel ist kahl, nur gegen die Aehrchen zu an den Kanten ist sie sehr kurz behaart. Begrannte Spelzen beinahe so lang wie die Klappen. — Stroh: rötlich-gelb, mit markigem Innenrand, oder ganz markig, fest. — Frucht: hellrot, glasig, etwas eingefallen, hart, sehr lang und schmal (11 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, etwas schmal und spitz, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 105 cm (Max. 130 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 27.25 cm, Blattbreite 0.85 cm, Blattoberfläche eines Halmes 185.28 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 279.78 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, 11 cm (Max. 15 cm) lang, zeitig, in 126 Tagen reifend, mit 17 Aehrchen und 60 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 418 000 auf 1 hl (= 77.8 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Früchte 221 gr.

Der Stand in Poppelsdorf war dünn, doch kräftig, das Stroh lagerte nicht, doch befiel dasselbe in beträchtlichem Grade mit Rost. Die Spreu erwies sich als sehr hart.

Varietät: Triticum polonicum levissimum Haller.

Aehre kahl, weiss; Körner weisslich.

Sorte:

Weisser polnischer Weizen. ⊙

Franz.: Blé de Pologne ou d'Astrakan.
Identisch mit: Metzger, Cerealien 23. A. Tab. V.
Krause, Getreide. Heft IV Tab. 1.
Deina polonica var. alba Al. L. Fl. 336.

Aehre: weiss, breit, ein wenig locker, sehr lang; Aehrchen 3 cm breit, meist 4-körnig, 2- und 3-grannig, eine der begrannten Spelzen im Aehrchen länger als die Klappen (4.5 cm lang), Klappen flattrig, stark gekielt, bis 4 cm lang, endigen in eine kurze Stachelspitze, die neben sich einen spitzen Zahn hat. Grannen bis 16 cm lang, aufrecht, fast weiss. —

Stroh: rötlich-gelb, blattreich, lang, markig. — Frucht: hellrot, glasig, lang, eingefallen (10 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt sehr kräftig, lang, breit, 2.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 125 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 30 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 240 qcm, Halmfläche 131.25 qcm, Gesammtfläche 371.25 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig, in 126 Tagen reifend, 13 cm (Max. 20 cm) lang, mit 18 Aehrchen und 70 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 590 000 auf 1 hl (= 80 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 775 gr und davon die Früchte 213 gr.

Vorzugsweise in Süd-Europa kultiviert.

Die eigentümliche Gestalt der Früchte der polnischen Weizen gab zu der irrtümlichen Auffassung Veranlassung, dass sie Roggensorten seien, daher es nicht überraschen kann, dass dieser Weizen auf der Wiener Weltausstellung 1873 von Seiten der nordamerikanischen Union als „Montana Rye from Mill-Creek in Montana, Madisson City, Pacific-Railway“, also als Roggen ausgestellt werden konnte. Er zeichnete sich namentlich durch grosse Flattrigkeit der Spelzen aus, die sich jedoch nach längerem Anbau in Poppelsdorf beträchtlich verminderte.

Varietät: Triticum polonicum villosum Desv.

Aehre sammetig, weiss; Körner weisslich.

Sorte:

Sammetiger weisser polnischer Weizen. ⊙

Syn.: Franz.: Blé de Pologne à épi velu.

Aehre: blassgelb, schwach behaart, schmal; Aehrchen 1.5 cm breit, meist 3-körnig, 2-grannig; Grannen blassgelb, bis 12 cm lang; Klappen besitzen an der Spitze einen sehr kurzen Fortsatz, der neben sich einen deutlichen, stumpflichen Zahn hat; die begrannten Spelzen sind beinahe so lang als die Klappen (2.8 cm). — Stroh: rötlich-gelb, markig, fest. — Frucht: weisslich, glasig, wenig eingefallen, gross (10 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, breit, lang, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 110 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.4, Blattzahl 4, Blattlänge 24.5 cm, Blattbreite 0.95 cm; Blattoberfläche eines Halmes 186.24 qcm, Halmoberfläche 120 qcm, Gesammtfläche 306.24 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, schmal, zeitig, in 125 Tagen reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 45 fest sitzenden Früchten, von denen 1 503 300 auf 1 hl (= 81.7 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 556 gr und davon die Früchte 225 gr.

Dieser Weizen gedieh in Poppelsdorf recht gut, auch lagerte das Stroh nicht und blieb rostfrei; das Korn scheint das beste von allen Sorten zu sein.

Nach Alefeld soll diese Sorte schon in Mittel-Deutschland zum Teil seine Behaarung verlieren.

In Spanien wird dieser Weizen häufig gebaut. 1878 in der italienischen Abteilung der Pariser Weltausstellung und 1881 in Mailand ausgestellt.

Varietät: Triticum polonicum chrysospermum Kcke.

Aehre sammetig, weiss; Korn rot.

Sorte:

Sammetiger polnischer Weizen mit roten Körnern. ⊙

Aehre: weisslich-gelb, mit bläulichem Anflug, sammetig, lang, locker, flattrig, Klappen $3^1/_2$ cm lang, länger als Spelzen; Aehrchen bis 3 cm breit, meist 3-körnig; Grannen bis 8 cm lang, hin- und hergebogen. — Stroh: gelbrot bis orange, fest, markig, lang. — Frucht: graurot, glasig, einige mehlig und gelbrot, runzelig, lang, schmal, Roggenkörnern sehr ähnlich (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas grobschalig.

Junges Blatt blaugrün, lang, breit, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 33.5 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 268 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 430 qcm,

Junge Aehre blaugrün, bereift, in 125 Tagen reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 17 Aehrchen und 50 fest sitzenden Früchten, von denen 1 603 700 auf 1 hl (= 79 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 800 gr und davon die Früchte 225 gr.

In Süd-Europa angebaut.

Varietät: Triticum polonicum compactum Krause.

Aehre kahl, weiss, halb oder kurz begrannt.

Sorte:

Dichter polnischer Weizen. ⊙

Identisch sind: Deina polonica clavata Al. L. Fl. 337.
Metzger, Cerealien pg. 25 E. tab. V. C. F.
Blé de Pologne compacte (Vilm.)
Blé d'Alger du général Galbois (Soc. d'agric. 1840).
Blé de Pologne mutique, Polonielle compacte.

Aehre: blassgelb, Klappen stark gekielt und Kiel gelb, dicht, aufrecht, an Spitze kurzgrannig, Aehre breit (2 cm); Aehrchen 1.5 cm breit, 2- und 3-körnig, mit 2 kurzen Grannen (5 cm lang); Klappen und Spelzen gleich lang (3 cm); Spindel zerbrechlich. — Stroh: rötlich-gelb, markig, blattreich, sehr fest. — Frucht: hellrot, glasig, etwas eingefallen, sehr lang, schmal, gefurcht, zugespitzt (11 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, 2.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 125 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 29.75 cm, Blattbreite 1.17 cm, Blattoberfläche eines Halmes 278.48 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 398.48 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, schwach bereift, mittelfrüh, in 130 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 20 Aehrchen und 50 Früchten, von denen 1 082 000 auf 1 hl (= 74.6 gr) gehen.

Es wiegen 100 Halme 780 gr und davon die Früchte 220 gr.

Das Stroh widerstand dem Rost sehr wenig, lagerte jedoch nicht, auch soll diese Sorte sehr wenig ergiebig sein.

Dieser Weizen wird in Spanien und Nord-Afrika angebaut.

Varietät: Triticum polonicum attenuatum Kcke.

Aehre kahl, weiss, dick, sich nach oben verschmälernd, lang begrannt.

Sorte:

Dickähriger langgranniger, polnischer Weizen. ⊙

Aehre: blassgelb, mit rotbläulichem Anflug, kahl, dicht, dick, sich nach oben verschmälernd, mittellang; Aehrchen 2 cm breit, 3—5-körnig; Klappen beinahe so lang als die Spelzen, sehr gross (3 cm lang), stark gekielt, und besitzen dieselben neben der stachlichen Spitze einen Zahn, dessen Länge aber, wie die der Stachelspitze selbst, veränderlich ist; Aehrchen 2-grannig; Grannen an Basis zuweilen schwärzlich, sonst blassgelb, sehr lang, bis 20 cm lang. Die Spindel ist auf den Flächen und Rändern kahl. — Stroh: gelb oder rötlich-gelb, mittellang, fest, oberstes Halmglied hohl, mit markigem Innenrande. — Frucht: hellrot, glasig, eingefallen, lang, (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, lang, spitz, 2.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halmlänge 100 cm (Max. 110), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4.2, Blattlänge 28.7 cm, Blattbreite 1 cm, Blattoberfläche eines Halmes 241.08 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 355.08 qcm.

Junge Aehre blaugrün, bereift, mittelfrüh, in 130 Tagen reifend, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 15 Aehrchen und 60 fest sitzenden Früchten, von denen 1 393 000 auf 1 hl (= 75.3 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 671 gr und davon die Früchte 234 gr.

Das Stroh lagert nicht, befällt jedoch mit Rost.

In Süd-Europa kultiviert.

Die biologischen Verhältnisse des Weizens.

Das beste Saatgut liefern die absolut schwersten Samenkörner, denn die an Reservestoffen reichsten Körner keimen am leichtesten und kräftigsten auf und erzeugen die vollkommensten Pflanzen, während minder schwere auch entsprechend schwächere Pflanzen hervorbringen, die nur unter sehr günstigen Verhältnissen zu einer befriedigenden Produktivität gelangen.

Das absolute Gewicht selbst unter gleichen Verhältnissen erzeugter Körner der nämlichen Weizensorte kann aber sehr verschieden sein, wie Versuche von A. Müller[1]) lehren, der nachwies, dass im sog. Hektolitergewicht Unterschiede wie 3 : 2 bestehen und die Zahl der Körner in gleichem Hohlmaass, aber von verschiedenem Gewicht, in dem Verhältnis von 3 : 5 differieren können, sowie, dass das Einzelgewicht der schweren Körner das der leichten annähernd fünfmal zu übertreffen vermag.

Dies beweist, wenn auch die procentische Zusammensetzung der Reservestoffe im Weizenkorn keine bedeutenden Unterschiede zeigt, dass die schwereren Körner doch beträchtlich reicher an Reservestoffen als die leichteren sind, mithin der jungen Pflanze erheblich mehr Bildungsmaterial zuführen, und demzufolge auch gewichtigere und flächenreichere Keimpflanzen erzeugen werden, wofür Versuche von Nobbe[2]) sprechen.

Dieser Forscher verteilte die 27 Aehrchen einer Aehre nach ihrer Stellung an der Basis (Nr. I), in der Mitte (Nr. II) und an der Spitze (Nr. III) auf drei gleiche Gruppen und bestimmte deren Gewichte, sowie nach der Keimung die Wurzellängen:

			Gewicht.	Wurzellänge.
I.	Achrchen	1— 9	153 mg	223 mg
II.	„	10—18	282 „	1094 „
III.	„	19—27	191 „	454 „

Hiernach kann es wohl nicht zweifelhaft sein, dass die Körner von der Längenmitte der Spindel die schwersten sind, zugleich aber die mächtigste Triebkraft besitzen.

Ferner stellte Nowacki die Thatsache fest, dass sich glasige

1) Journ. f. Landw. IV 1856, p. 25.

2) A. a. O. pg. 303.

Körner, weil reicher an Proteïnstoffen als mehlige von gleichem absoluten Gewicht, selbst noch auf sehr reichem Boden, also unter sehr günstigen Verhältnissen, vor mehligen Körnern derselben Sorte und Ernte durch grössere Schnelligkeit und Kräftigkeit der Entwickelung, reichlichere Bestockung, frühzeitigere Blüte, grössere Halmzahl und schwereres Gewicht der Pflanze auszeichneten. Doch ist hieraus noch nicht der Schluss berechtigt, dass unter allen Umständen die glasigen Weizenkörner das beste Saatgut seien. Die nachfolgenden Analysen zeigen den Unterschied mehliger und glasiger Körner im Proteïngehalt, und enthielten 100 lufttrockne Körner von gleichem Gesammtvolum und von derselben Sorte in Grammen:

	mehlig	glasig
Wasser	0.6288	0.6644
Stärke und Zucker . . .	3.5132	3.5018
Proteïn	0.4082	0.6288
Holzfaser	0.0626	0.0674
Fett	0.0729	0.0743
Asche	0.0714	0.0772
Zusammen:	4.7571	5.0139.

In 100 Teilen Körnermasse sind Teile:

Stärke und Zucker . . .	73.8526	69.8410
Proteïn	8.5819	12.5406.

Die Unterarten des Weizens weichen stark in dem absoluten Gewicht ihrer Früchte und Veesen von einander ab; so beträgt nach unseren Ermittelungen das absolute Gewicht eines Kornes des Saatgetreides bei

		Winterfrucht.	Sommerfrucht.	
Triticum	vulgare . .	46.0 mgr	38.4 mgr	(Früchte)
„	compactum .	33.6 „	36.2 „	„
„	turgidum .	55.0 „	58.0 „	„
„	durum . .	— „	51.5 „	„
„	polonicum .	— „	55.5 „	„
„	monococcum	50.0 „	41.7 „	(Veesen)
„	dicoccum .	51.6 „	49.0 „	„
„	Spelta . .	68.0 „	59.5 „	„

Nobbe gibt das absolute Gewicht eines Weizenkornes der Handelsware (Triticum vulgare) an:

im Mittel	auf	37.567 mgr
„ Maximum	„	45.819 „
„ Minimum	„	15.238 „

Genauere Anhaltspunkte zur Beurteilung der Früchte und Veesen erhält man, wenn nicht nur das absolute Gewicht des ganzen Kornes,

sondern auch das der einzelnen Teile erhoben wird; so betragen nach Bloczisze wski die Keime vom Gewicht der Frucht 2—3 Proc. und die Spelzen vom Gewicht der Veesen nach unseren Ermittelungen bei

		Max.: Proc.	Min.: Proc.	Mittel: Proc.
Triticum monococcum	②	35.0	21.0	28.0
„ „	⊙	—	—	22.7
„ dicoccum	②	26.5	19.3	23.6
„ „	⊙	23.9	19.0	21.6
„ Spelta	②	36.5	20.1	25.5
„ „	⊙	25.2	21.5	23.8.

Ferner ist zur Erzielung eines gleichmässigen Bestandes die Gleichförmigkeit der Samenkörner zu beachten, da sich nur aus einem Saatgut gleich schwerer Körner auch Pflanzen von gleichartiger Entwickelung erwarten lassen.

Bei gewöhnlicher guter Aufbewahrung des Weizens auf Speichern dauert seine Keimfähigkeit 3 Jahre, d. h. bis zu diesem Zeitpunkt wird sich die grössere Körnerzahl keimfähig erhalten, doch erscheint es wirtschaftlich richtiger, möglichst frisches, doch nicht gedörrtes Saatgut zu verwenden.

Die Keimfähigkeit der Weizenkörner tritt schon in einem Entwickelungsstadium ein, das als „unreif" bezeichnet werden muss; so säete Göppert am 20. Juni geerntete Weizenkörner (während die allgemeine Reife am 9. Juli eintrat) am 26. Juni, gleichzeitig mit vorjährigen aus und sah erstere am fünften, letztere am dritten Tage keimen. Im Allgemeinen wird die Gelbreife des Weizens auch für den Saatweizen festzuhalten sein, wie sich aus einem umfassenden Vegetationsversuch von Nowacki[1]) mit Weizen von ungleichem Reifezustande ergab.

Die äusseren Merkmale zur Beurteilung der Keimfähigkeit des Weizens begründen sich nach Dimitrievicz[2]) darauf, dass die Keimlinge absolut keimfähiger Weizenkörner eine schön gelblichgrüne oder wachsgelb-grünliche Farbe besitzen, dagegen die geschwächten blassgelb oder schmutziggelb, die noch mehr verdorbenen bräunlich bis braun und rotbraun sind.

Ausgewachsener Weizen, wenn die Plumula eine Länge von 15 mm noch nicht überschritten hat, lässt sich im Notfalle noch zur Saat verwenden, vorausgesetzt, dass zur Vermeidung von Leerstellen etwas stärker gesäet und auf weniger reichem Boden die jungen Pflanzen durch Anwendung leicht löslicher stickstoffhaltiger Dünge-

1) Untersuchungen über das Reifen des Getreides.

2) Wissenschaftlich-pract. Unters. auf d. Gebiet d. Pflanzenbaues, Wien, II. Bd. 1877, p. 70.

mittel gekräftigt werden, um den stattgehabten Verlust der Samenkörner an Reservestoffen einigermassen auszugleichen.

Zur Zerstörung der an den Samenkörnern etwa haftenden Brandsporen bedient man sich zweckmässig des schwefelsauren Kupferoxyds (Kupfervitriol), von dem nach J. Kühn'scher Vorschrift pro 1 hl Saatkorn 180 gr verwandt werden. Derselbe wird fein zerstossen, in heissem Wasser aufgelöst und hierauf zu so vielem kalten Wasser in einen Bottig gegossen, dass das Saatkorn noch eine Querhand hoch mit Kupferwasser bedeckt ist, damit beim Quellen die oberen Schichten nicht trocken liegen. Hierauf wird wiederholt umgerührt und alles auf der Oberfläche schwimmende abgeschöpft. Nach 12—16 Stunden wird das Korn ausgeworfen, flach ausgebreitet, sowie fleissig gewendet, und kann hierauf schon in wenigen Stunden mit der Hand, und nach 24 Stunden mit der Maschine gesäet werden.

Die Beize vermag aber die Keimkraft derjenigen Samenkörner, deren Fruchtschale beim Drusch beschädigt wurde, entweder gänzlich zu zerstören, oder doch die Keimungsenergie erheblich zu schwächen. Glücklicher Weise ist bei Verwendung nicht koncentrierter Lösungen von Kupfervitriol, wenn die Samenkörner in feuchte Ackererde kommen, die eine grosse Absorptionskraft für Kupfer besitzt, der Procentsatz an in ihrer Keimkraft geschädigten Körnern relativ gering, namentlich wenn das Saatgut durch Handdrusch oder durch Ausdrusch auf einer einfachen, nur mit Dreschtrommel versehenen und langsam arbeitenden Dreschmaschine gewonnen wurde.

Durch das Einquellen büssen die Samenkörner immerhin nicht unbedeutende Mengen an Trockensubstanz durch Exosmose ein; so wies Haberlandt nach 24stündigem Einquellen einen Verlust von 1.14 Proc. nach.

Die Volumenvergrösserung des eingeweichten Weizens beträgt nach Payen bei 5—10—15 Gewichtsprocenten Quellungswasser 15—25—25.5 Proc.

Es ist nach unseren Versuchen auch nicht unwahrscheinlich, dass die Bestockungsfähigkeit der aus gebeizten Samenkörnern hervorgehenden Pflänzchen grösser als die der aus ungebeizten ist, wodurch einigermassen ein Ausfall an zerstörter Keimkraft ersetzt wird.

Nach Nobbe betrug bei gewöhnlicher Handelsware

	Mittel.	Maximum.	Minimum.
die Keimkraft	95 Proc.	100 Proc.	79 Proc.
die Menge an fremden Bestandteilen	1.58 „	4.10 „	0 „

Zur Keimung hat sich zunächst das lufttrockne Samenkorn mit dem notwendigen Quellungswasser, das 45—69 Proc. betragen kann, und welches auf endosmotischem Wege in 24 Stunden aus nicht

ganz trocknem Ackerboden aufgenommen werden kann, zu versehen. Die niedrigste Keimungstemperatur liegt bei 3—4.5 ° C., die maximale zwischen 30—32° C. und die günstigste bei 25° C. Damit nun der zum Keimen erforderliche Sauerstoff dem keimenden Samenkorn in genügender Quantität zuzufliessen vermag, ist die Tiefe der Unterbringung nach der Bindigkeit und dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens zu regulieren, und hat sich herausgestellt, dass bei einer Tiefe von 21 cm die Weizenkörner nicht mehr keimen und zur Erzielung einer kräftigen Pflanze die Tiefe der Unterbringung folgende Tieflagen nicht überschreiten darf, nämlich:

auf schwerem Boden	Mittelboden feucht	Mittelboden trocken
2 cm	2,5 cm	4 cm.

Nach Versuchen von Hosäus, welche in ganz trockenem Boden im trockenen Herbste 1874 mit Weizen gemacht wurden, waren von je 100 am 5. Oktober gesäeten Weizenkörnern im Durchschnitt von zwei Kontrollparzellen an Pflanzen vorhanden:

Saattiefe.	am 18. Okt.	am 25. Okt.	am 6. Nov.	am 10. Dec.
1 cm	46	74.5	80	80
2 „	87	93	93	93
3 „	90	93.5	95	91.5
4 „	69.5	90	91	86.5
5 „	35	81	81	80

Aehnliche Ergebnisse erzielte auf leichtem Boden J. Ekkert mit Weizen und Gerste, indem er den Samen von 2 bis auf 15 cm Tiefe unterbrachte und folgendes Ergebnis fand: Je geringer die Saattiefe, desto früheres Aufgehen und desto frühere Ernte; sicheres Aufgehen; grössere Aehren- und Stengelzahl; grösseres Körnergewicht im Verhältnis zum Strohgewicht; grössere absolute Produktion. Die grösste Strohlänge wurde bei 5 cm Saattiefe erzielt. Die Versuche wurden bei Weizen und Saatgut von drei Qualitäten (100 Körner = 4.550, 2.808 und 1.615 gr), bei Gerste mit solchem von zwei Qualitäten (100 Körner = 5.24 und 3.19 gr) gemacht und es ergab sich dabei, dass die ungünstige Einwirkung der Tiefe bei geringerem Saatgut stärker ist als bei gutem. Je besser dasselbe und je geringer die Saattiefe, desto grösser die Ernte. Selbstverständlich muss die Saat tief genug mit Erde bedeckt sein, um nicht von oben durch Austrocknen allzusehr beeinflusst zu werden. Die günstigste Tiefe scheint 2—3 cm zu sein.

Gemeinhin beginnt beim Weizen das Keimen bei 16—18° C. in einem Tage und vollendet die grössere Hälfte der Körner dasselbe in drei Tagen, und zwar treten zunächst drei Primordialwurzeln hervor.

Ueber den Einfluss der Mitteltemperaturen der Monate März, April, Mai und Juni auf die Keimung nach 24stündigem Einquellen der Körner geben die nachfolgenden Versuchsresultate von Haberlandt Aufschluss:

	Die Keimung erfolgte mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens in Tagen				Durchschnittliches Längenwachstum für einen Tag in mm.			
bei	4.38° C.	10.25° C.	15.75° C.	19° C.	4.38° C.	10.25° C.	15.75° C.	19° C.
Winter-Weizen	6	3	2	1.75	1.40	3.07	6.54	8.72
Sommer-Weizen	6	4	2	1.75	1.35	3.14	6.28	7.85

Hiernach sind die Fortschritte der Keimung bei der relativ niedrigen Temperatur von nur 4.38° C. sehr erhebliche, welche allein durch die des Hafers übertroffen werden, und liegt hierin auch die Ursache, dass Herbstsaaten, die schwach in den Winter gekommen, häufig bei günstiger Witterung oder unter einer Schneedecke weiter vegetieren und im Frühjahr weit kräftiger erscheinen.

Mit dem Erscheinen des grünen Blattes an der Oberfläche beginnt nun die eigentliche Vegetation und beträgt der Zeitraum von der Aussaat des trocknen Samens bis zum Auflaufen bei einer Mitteltemperatur von 12—15° C. und unter normalen Verhältnissen 10—19 Tage.

Mit der weiteren Entwickelung sterben die Primordialwurzeln ab, die Kronenwurzeln an einem der unteren Knoten bilden sich und die Bestockung tritt ein. Doch ist hierbei zu beachten, dass die echten Winterweizen vor Vollendung der letzteren eine Ruhepause beanspruchen.

Bei zeitiger Aussaat, genügender Wärme und auf fruchtbarem Boden wird bei ihnen allerdings schon vor der Ruhepause die Bestockung ziemlich reichlich ausfallen können, doch gewöhnlich erscheint erst im Frühjahr die Mehrzahl der Schösslinge.

Die Notwendigkeit einer Ruhepause scheint den echten Winterweizen in so hohem Grade innezuwohnen, dass selbst die günstigsten Vegetationsbedingungen nicht im Stande sind, dieselbe aufzuheben, immer tritt ein Zeitpunkt ein, von wo ab bei verspäteter Aussaat ein Teil oder sämmtliche Pflanzen nicht mehr Fruchthalme zu entwickeln vermögen, wofür der von Körnicke in Poppelsdorf ausgeführte Versuch den Beweis liefern mag.

Weisser Winterweizen aus Belgien 1877/78.

No.	Gesäet 1877/78	Keimen Beginn 1877	Keimen Ende 1877	Schossen Beginn 1878	Schossen Ende 1878	Blüte Beginn 1878	Blüte Ende 1878	Ernte 1878	Gewicht von 500 cbcm Körnern in gr
1	9/10	24/10	27/10	8/6	8/6	—	20/6	27/7	415
2	6/11	21/11	26/11	6/6	13/6	—	23/6	27/7	391
3	5/12	21/1	23/1	12/6	16/6	19/6	28/6	29/7	398
4	5/1	17/2	19/2	12/6	17/6	20/6	28/6	29/7	404
5	6/2	28/2	4/3	21/6	—	25/6	4/7	5/8	405
6	25/2	15/3	20/3	26/6	1/7	20/6	—	5/8	386
7	16/3	9/4	11/4	—	—	—	—	—	—

Nur No. 7 reifte nicht aus; eine Aussaat 18/6 zeigte keine Halmbildung, aber üppige Blattbildung; 28/6 3 Halme p. qm, Blätter sehr hoch und üppig; 4/7 8 Halme, die Blätter fallen um; 12/7 1 Halm in Blüte. Es wurde nichts geerntet.

Bei Unterbrechung des Wachstums der Pflanzen im Winter stirbt ein Teil der Wurzeln und Blätter ab, um im Frühjahr durch neue ersetzt zu werden, und zugleich beginnt auch die Bestockung von neuem, welche sich in der kälteren, gemässigten Zone der Hauptsache nach bis Ende April resp. Anfang Mai vollzieht, und entwickelt der Winterweizen bei wirtschaftlich dichtem Stande 4—5, der Sommerweizen 2.5—4 Halme, doch kommen auch unter sehr günstigen Bedingungen 50—100 und selbst 400 und mehr Halme pro Pflanze vor. Die Bestockung wird durch zeitige Aussaat, grossen Wachsraum, Fruchtbarkeit des Bodens, günstige Witterung und Neigung der Sorte zur starken Bestockung gefördert. Von diesen Schösslingen erreichen nach unseren Beobachtungen gemeinhin 66 Proc. ihre normale Ausbildung, während die anderen meist durch Ueberschattung vor der Blüte zu Grunde gehen.

Die ausgewachsenen kräftigen Halme weisen durchschnittlich 5, seltener 6 Knoten und eine dieser Anzahl entsprechende Blattzahl zur Blütezeit auf, doch ist zu dieser Zeit das unterste Blatt meist schon vergilbt oder vollständig eingetrocknet.

Die nachstehende Tabelle (Seite 469) soll die Vegetationsverhältnisse des Weizens, wie sie sich im Allgemeinen bei unseren Kulturen in Poppelsdorf ergaben, vorführen.

Der Weizen gehört zu den Flachwurzlern oder sog. Krumepflanzen, da er den Hauptteil seiner Pflanzennährstoffe, die in leicht aufnehmbarer Form vorhanden sein müssen, aus der Ackerkrume entnimmt, und beweisen die Untersuchungen über den Wurzeltiefgang und die Wurzelausbreitung in der That, dass sich die Hauptmasse der aufnahmefähigen Wurzeln in der Ackerkrume, welche auf bes-

Tabelle über die Vegetation des Weizens bei 20 cm Drillweite in Poppelsdorf.

Bezeichnung der Subspecies.	Dauer der Keimzeit.	Vegetationszeit. Vom Auflaufen bis zum Schossen	Vegetationszeit. Dauer des Schossens.	Vegetationszeit. Vom Schossen bis zur Blüte	Vegetationszeit. Dauer der Blüte	Vegetationszeit. Von der Blüte bis zur Reife	Vegetationszeit. von Aussaat bis Ernte. Mittel	Vegetationszeit. von Aussaat bis Ernte. Minimum	Vegetationszeit. von Aussaat bis Ernte. Maximum	Zahl der Schösslinge. Mittel	Zahl der Schösslinge. Minimum	Zahl der Schösslinge. Maximum	Mittlere Halmlänge.	Mittlere Blattzahl pro Halm.	Gesammtoberfläche zur Blütezeit eines Halmes.	Gesammtoberfläche zur Blütezeit einer Pflanze.	Zahl der Pflanzen pro ha	Grösse der Blattfläche pro ha in qm
	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage				cm		qcm	qcm		
Trilicum vulgare (2)	20	217	5	4	9	35	290	278	305	4.8	3	10	127	4	366	1757	2 000 000	351 000
„ „ ⊙	12	58	6	5	6	37	124	113	140	2.6	2	4	112	3.6	264	686	4 120 000	283 000
„ compactum (2)	20	213	5	4	9	35	286	277	304	3.7	2	6	113	3.6	299	1106	3 090 000	341 000
„ „ ⊙	12	59	6	5	6	37	125	116	135	2.4	1.8	3	104	3.5	264	634	4 300 000	264 000
„ turgidum (2)	20	232	5	4	9	30	300	288	315	4.5	3.5	8.5	145	4	438	1971	1 600 000	315 000
„ „ ⊙	12	69	6	5	6	40	136	132	140	2.5	2	4	125	5	381	953	3 000 000	285 750
„ durum	11	59	4	8	4	44	125	120	140	2.5	1.6	4	105	3.8	282	705	4 000 000	282 000
„ polonicum	12	69	5	5	6	30	127	125	140	2.5	2.2	2.8	110	4	354	885	3 200 000	283 000
„ monococcum (2)	20	216	5	8	6	30	280	270	290	5.7	—	—	120	4	206	1174	2 460 000	288 000
„ „ ⊙	12	56	5	5	6	47	119	116	126	3.0	2.5	3.5	92.5	4	192	576	5 000 000	287 500
„ dicoccum (2)	20	230	5	5	6	34	300	290	315	4.0	2.7	5	128	3.8	426	1704	2 080 000	354 000
„ „ ⊙	12	69	5	5	6	30	127	120	145	2.8	2.5	3	107	4.4	355	994	3 230 000	320 000
„ Spelta (2)	20	210	5	5	6	39	285	280	313	4.8	3.4	7	125	3.7	323	1550	2 000 000	323 000
„ „ ⊙	2	66	5	5	6	30	124	120	130	4.0	3	6	113	3.8	315	1260	2 570 000	323 000

serem Weizenboden auf 26 cm angenommen werden kann, ausbreitet, worauf auch schon die Bildung der Kronenwurzeln dicht unter der Oberfläche hindeutet. Allerdings erreichten nach Schubarth-Gallentin[1]) einige Wurzeln auf sandigem Lehmboden einen Tiefgang von 2.3 m, und auf bindigerem Boden von 2 m, ferner

am 26. Septbr. gesäet	und	30. April	ausgegraben von	1.00 m
„ „ „ „	„	14. Mai	„ „	1.22 „
Ende Oktober „	„	26. April	„ „	0.91 „
„ „ „	„	8. Juni	„ „	1.14 „

Dass aber trotzdem die Menge der aufnahmefähigen Wurzeln in der Ackerkrume grösser als im Untergrunde ist, bewies Stöckhardt durch die Untersuchung der am 8. Juni gegrabenen Wurzeln. Nach derselben kommen

von 100 Wurzeln auf:		Trockne Wurzeln pro Mrg. in Pfunden:		von 100 Teilen Stickstoff der Wurzeln auf:	
Ackerkrume	Untergrund	Ackerkrume	Untergrund	Ackerkrume	Untergrund
63	37	468	280	55	45

mithin fällt nicht allein die grösste Zahl der Wurzeln, sondern auch die ihrer aufnahmefähigen Endigungen auf die Ackerkrume, was sich aus dem grösseren Stickstoffgehalt der Wurzeln, welcher vorzugsweise wachsenden, jüngeren Teilen zukommt, ergiebt.

Einzelne Wurzeln dringen aber immerhin bis zu beträchtlicher Tiefe in den Untergrund ein und scheinen der ununterbrochenen Wasserversorgung der Pflanze in trockner Zeit zu dienen.

Ueber die Zahl der Wurzelfasern in verschiedenen Tiefen liegen für Weizen auch die folgenden Angaben von Hellriegel[2]) vor:

Bodenprofil { lehm. Sand 65 cm { davon Ackerkrume humushaltig 34 cm; Untergrund humuslos 31 „ }; grober kiesartiger Diluvialsand. }

Zahl der Wurzeln auf 400 qcm Fläche:

bei 20 cm Tiefe	=	820 Fasern
„ 54 „ „	=	200 „
„ 78 „ „	=	26 „
„ 100 „ „	=	0 „

Ueber die Wurzelausbreitung gibt Nobbe[3]) folgenden Aufschluss: Er zählte an einer Weizenpflanze, die eben im Begriff war, ihre Aehre hervorzustrecken, 17 Nebenwurzeln 1. Ordnung, 2989 Nebenwurzeln 2. Ordnung, 7215 3. Ordnung und 513 Nebenwurzeln

1) Chemischer Ackersmann 1855, pg. 193.

2) Grundlagen d. Ackerb. pg. 257. 1883.

3) Jahresber. über d. Fortschr. auf d. Gesammtgebiete d. Agric.-Chemie 1868 und 1869, p. 218.

4. Ordnung. Die Gesammtlänge aller ihrer Wurzeln betrug 520 m. Aus diesen Zahlen berechnet nun Dr. Müller, Thurgau, eine Gesammtoberfläche von 4.16 qm und eine aufnehmende, mit Wurzelfasern besetzte Fläche von ca 1 qm, welche weit beträchtlicher ist, als die Gesammtfläche der transpirierenden Blätter einer Pflanze des Winterweizens, welche nach unseren Untersuchungen bei Triticum vulgare nur 1757 qcm beträgt.

Im Allgemeinen ist das Wurzelvermögen des Weizens schwächer als das des Hafers und des Roggens, doch stärker als bei der Gerste, daher dem Weizen, sollen hohe Erträge erzielt werden, auf Böden mit hoher Absorptionskraft leicht assimilierbare Nährstoffe in reichlicher Fülle zu bieten sind.

Dass das Wurzelvermögen des Weizens schwächer als das des Roggens ist, scheint aus einer von uns gemachten Beobachtung hervorzugehen.

Es wurde nämlich seit dem Jahre 1855 auf dem Versuchsfelde zu Proskau Weizen nach dem System von Smith[1]) zu Lois-Weedon kultiviert, welches von der Drillkultur des Jethro Tull darin abwich, dass breite Zwischenräume, welche während der Vegetationszeit des Weizens mit dem Spaten tief bearbeitet werden konnten, zwischen ebenso breiten Getreidestrichen lagen. Ein Jahr um das andere wurde der Zwischenraum mit Weizen besäet, welchem demnach die Verwitterungsprodukte zweier Jahre, denn das Feld wurde niemals gedüngt, zur Verfügung standen.

Dass dies ein wirkliches Raubsystem ist und nach Maassgabe des Bodenreichtums nur eine gewisse Zeit hindurch mit Vorteil betrieben werden kann, liegt auf der Hand.

Diese Kultur wurde auf Thonboden mit Thonmergeluntergrund auf einer $^1/_4$ Morgen grossen Parzelle eine Reihe von Jahren durchgeführt und ergab sich nachstehendes Resultat:

Jahreszahl:	Gesäet:	Körnerernte:			
1855	Englischer Bartweizen	2	Scheffel	—	Mtz.
1856	„ „	2	„	—	„
1857	„ „	1	„	12	„
1858	Sommerweizen, weil Winterweizen ausgewintert	—	„	15	„
1859	Frankensteiner Weizen	1	„	8	„
1860	„ „	1	„	8	„
1861	„ „	1	„	4	„
1862	„ „	1	„	4	„
1863	„ „	1	„	—	„

1) A Word in Season; or How to grow Wheat with Profit.

Jahreszahl:	Gesäet:	Körnerernte:
1864	Frankensteiner Weizen	1 Scheffel — Mtz.
1865	" "	— " 12 "
1866	" "	— " 12 "
1867	" "	— " 4 "

Hiernach zeigt sich alljährlich eine ziemlich stetige Abnahme von ca. 4 Mtz. Weizen, so dass schliesslich überhaupt nur noch eine Ernte von 4 Mtz. erzielt wurde und die Annahme gerechtfertigt erschien, dass nun eine fast vollständige Bodenerschöpfung für Weizen eingetreten sei. Demzufolge wurde an Stelle des Weizens Roggen zur Einsaat verwandt, welcher folgende Ernten lieferte:

		Körner.	Stroh und Spreu.
1868	Göttinger Roggen	— Schffl. 15 Mtz.	134 Pfd.
1869	" "	1 " $7^1/_2$ "	242 "
1870	" "	1 " $3^1/_4$ "	179 "

Das ungünstige Resultat des Jahres 1868 ist als Folge sehr starken Auftretens von Rost anzusehen.

Hieraus geht hervor, dass für Roggen der Boden nach 13jähriger Weizenkultur noch nicht erschöpft war, und 1869 ohne Düngung noch 11 Scheffel 12 Mtz. Roggen und 1936 Pfd. Stroh pro Morgen erzeugt werden konnten. Diese Erscheinung glauben wir nur dadurch erklären zu können, dass die Wurzel des Roggens in der Nahrungsaufnahme eine stärkere Intensität, also ein grösseres Wurzelvermögen besitzt, als die des Weizens; denn dass der eine oder andere wichtige Mineralbestandteil für Weizen nicht mehr im Boden vorhanden gewesen sein sollte, erscheint unwahrscheinlich, da eine Roggenernte, gleich grosse Erträge vorausgesetzt, dem Boden die wichtigsten Mineralbestandteile in annähernd denselben Quantitäten wie der Weizen entzieht.

Der Weizen entnimmt dem Boden durch eine Mittelernte pro ha an Nährstoffen:

	Ertrag pro ha in kg.			Entzug durch eine Mittelernte pro ha in kg.								
	Min.	Max.	Mittel	Stickstoff	Asche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Winterweizen, Korn	450	4425	1072	22.3	19.0	5.9	0.6	0.6	2.4	8.8	0.4	0.3
do. Stroh	1360	7700	2860	9.2	121.8	14.0	3.4	7.4	3.1	6.6	3.4	80.6
Winterweizen im Ganzen:				31.5	140.8	19.9	4.0	8.0	5.5	15.4	3.8	80.9
Sommerweizen, Korn	375	3000	900	18.7	16.0	5.0	0.5	2.0	0.5	7.4	0.4	0.3
do. Stroh	1130	5500	2420	7.7	103.1	11.9	2.9	6.3	2.7	5.6	2.9	68.2
Sommerweizen im Ganzen:				16.4	119.1	16.9	3.4	8.3	3.2	13.0	3.3	68.5
Spelz, Korn	242	3770	1760	28.2	63.1	10.9	1.1	1.6	3.7	12.7	1.1	43.7
do. Stroh	1330	7600	2700	8.6	128.8	14.3	0.5	6.2	1.0	8.1	2.4	92.1
Spelz im Ganzen:				36.8	191.9	25.2	1.6	7.8	4.7	20.8	3.5	135.8

Nach J. B. Lawes [1]) verbraucht der Weizen bis zur vollständigen Entwickelung durchschnittlich die 2000fache Gewichtsmenge seiner assimilierten Aschenbestandteile an Wasser, und würde dies einer mittleren Lösungskoncentration von 0.5 pro Mille entsprechen. Bis zur Reife verbrauchte eine Pflanze durchschnittlich 43 gr Wasser p. Tag in dem Seeklima Englands.

Risler berechnet den Wasserkonsum pro 100 qcm Blattoberfläche und Stunde auf 0.175 gr oder 4.2 gr p. Tag, und Hellriegel den Wasserverbrauch pro Gramm producierte Trockensubstanz für Sommerweizen auf 338 gr.

Da nun die Pflanze täglich beträchtliche Quantitäten rohen Nahrungssaftes zu verarbeiten hat, muss auch die aufsaugende Wurzeloberfläche zu der verdunstenden Fläche der oberirdischen Teile in einem gewissen Verhältnis stehen, wobei jedoch zu beachten ist, dass die Pflanzen um so mehr Wasser verdunsten, je jünger sie sind, wie dies auch die nachstehende Uebersicht aus Versuchen von Haberlandt bestätigt; doch ist zu bemerken, dass die Pflanzen bei diesem Versuch Wasser im Ueberfluss zugeführt erhielten, daher die gewonnenen Resultate den faktischen Verhältnissen nicht genau entsprechen.

	Oberfläche der Versuchspflanzen		Zahl der Spaltöffnungen auf der unteren Blattseite pro qmm	Verhältnis des Trockengewichts der Wurzeln zu jenem der oberirdischen Teile	Verdunstung pro Tag u. 100 qcm (bei Wasser im Ueberfluss)
	I qcm	II qcm			
a. Junge Pflanze vor dem Schossen	76	97	111	1 : 0.673	5.136
b. Mittlere Pflanze vor der Blüte	154	283	95	1 : 4.943	2.802
c. Pflanze nach der Blüte	220	387	75	1 : 10.471	2.657

Hiernach verdunsten 100 qcm pro Tag im Mittel 3.532 gr, und wird diese Verdunstungsgrösse bei den echten Getreidearten nur durch die der Gerste mit 3.794 gr übertroffen.

Ueber die Menge und Wanderung der organischen und unorganischen Stoffe in der Weizenpflanze liegen einige interessante Untersuchungen vor, z. B. hat Heinrich [2]) eine getrennte Bestimmung der stickstofffreien organischen Substanz vorgenommen, die zu folgenden Resultaten führte:

---

1) Experimental investing into the amount of water given of by plants during their growth. 1850, citiert von Kresnik, Journ. f. Landwirthsch. XXXI, 1881, p. 327.

2) Stockhardt, Chem. Ackersm. 1867, p. 116.

In 100 Teilen Trockensubstanz der Halme und Aehren wurden gefunden:

Entwickelungsstadium [1]).	Krümelzucker.		Rohrzucker.		Gummiartige Substanz.		Stärkeartige Substanz.		Gesammtmenge von stickstofflosen Stoffen.	
	Stengel	Aehre	Stengel	Aehre	Stengel	Aehre	Stengel	Aehre	Stengel	Aehre
1. Pflanze ganz jung	8.2	—	—	—	26.9	—	—	—	35.1	—
2. Pflanze mit beginnender Stengelentwickelung	15.1	—	3.4	—	20.5	—	—	—	39.0	—
3. Anfang des Schossens	12.3	9.3	6.5	8.2	18.9	26.0	—	—	37.7	43.5
4. Aehren aus der Blattumhüllung hervortretend	10.8	9.5	8.7	6.9	14.7	11.6	3.0	11.4	37.2	39.4
5. Blütezeit	9.0	4.4	5.5	6.7	14.1	7.1	3.4	28.9	32.0	47.1
6. Blüte vorüber	7.7	1.4	4.7	2.3	9.7	4.7	4.5	54.4	26.6	62.8
7. Halme bleichen	5.6	Spur	3.9	Spur	3.6	2.7	4.5	68.6	17.6	71.3
8. Mähezeit	0	0	0	0	1.8	2.5	5.6	71.4	7.4	73.9
9. Ueberreife	0	0	0	0	1.7	2.4	5.0	73.1	6.7	75.5

Die stickstoffhaltigen organischen Substanzen (Proteïnkörper) finden sich entweder im lebensthätigen Protoplasma, wie das Pflanzeneiweiss oder Pflanzenalbumin, während die übrigen Proteïnkörper als Reservestoffe abgelagert werden und unterscheidet man von ihnen nach Ritthausen:

1) Para-Caseïn (Gluten-Caseïn) mit 16.0—16.1 Proc. Stickstoff
2) Pflanzenfibrin (Gluten-Fibrin) „ 16.9 „ „
3) Mucin (Mucedin) „ 16.6—16.8 „ „
4) Pflanzenleim (Glialdin) „ 18.1 „ „

Diese Proteïnkörper führen auch den Kollectivnamen „Kleber“.

Die nachstehende Untersuchung von Heinrich sei ein Beispiel der Wanderung der Proteïnstoffe.

Proteïnstoffe in 100 Teilen Trockensubstanz:

	Stengel	Aehren
1) Pflanze ganz jung	18.5	—
2) Pflanze vor Beginn des Schossens	5.5	20.7
3) Entwickelung der Blüte	4.4	14.2
4) Blütezeit	4.0	11.0
5) Ende der Blüte	2.8	9.3
6) Halbe Reife	2.0	8.8
7) Ganze Reife	1.9	8.0

1) Die ersten 2 Perioden beziehen sich auf die Blätter, die anderen 6 auf die Stengel und Aehren.

Ueber die Wanderung der Mineralbestandteile der Weizenpflanze während der Entwickelung vom Fruchtknoten bis zur Ueberreife hat Heinrich[1]) ebenfalls Untersuchungen bei 5 verschiedenen Entwickelungsstufen der Samenkörner angestellt, und zwar:

1) am 4. Juli. Die Hälfte des Weizens, welcher als Untersuchungsmaterial diente, blühte zu dieser Zeit noch. Es wurden hier die Fruchtknoten für die Analysen gesammelt;

2) am 18. Juli, also 14 Tage nach der Blüte;

3) am 1. August, als der Weizen bereits zu reifen begann;

4) am 8. August, als der Weizen reif war und gemäht wurde;

5) am 23. August, also 14 Tage nach der Ernte. Hier wurden die Mineralstoffe der überreifen Körner untersucht.

100 Teile der vollständig wasserfreien Körner zeigten sich zu den verschiedenen Zeiten der Untersuchung folgendermassen zusammengesetzt:

Tabelle I.

	4. Juli	18. Juli	1. Aug.	8. Aug.	23. Aug.
Rohrzucker	6.97	4.24	—	—	—
Krümelzucker	4.08	1.27	Spuren	—	—
Aetherauszug (Chlorophyll, Wachs, Oel)	5.69	2.25	2.08	1.90	1.90
Gummi	12.64	7.50	5.86	5.48	4.97
Stärke	41.79	61.44	74.17	75.66	76.38
Proteïnstoffe	14.15	14.05	12.21	11.82	11.67
Zellstoff	10.35	6.77	3.54	3.22	3.20
Mineralstoffe	4.33	2.48	2.14	1.97	1.88
Kali	1 312	0.768	0.529	0.483	0.453
Natron	0.055	0.007	0,016	—	—
Kalk	0.412	0.166	0.085	0.076	0.074
Magnesia	0.514	0.315	0.283	0.250	0.023
Eisenoxyd	0.024	0.016	0.021	0.059	0.055
Schwefelsäure	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	1.740	1.100	1.118	1.019	0.978
Chlor	0.326	0.114	0.069	0.069	0.064
Kieselsäure	0.021	0.020	0.034	0.039	0.040
Summa	4.404	2.506	2.155	1.985	1.894
Hiervon ab der dem Chlor äquivalente Sauerstoff	0.074	0.026	0,015	0.015	0.014
	4.330	2.408	2.140	1.970	1.880
Summa	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Berechnet man, um einen Anhalt über die absoluten Mengen

1) Heinrich, Annal. Bd. 57, 1871.

der einzelnen Stoffe in den Körnern zu haben, die Bestandteile auf die Körner von 100 Aehren (2600 Körner), so erhält man die folgenden Zahlen:

Tabelle II.

	4. Juli gr	18. Juli gr	1. Aug. gr	8. Aug. gr	23. Aug. gr
Rohrzucker	0.9	1.5	—	—	—
Krümelzucker	0.5	0.4	—	—	—
Gummi	1.6	2.7	4.7	4.8	4.5
Stärke	5.3	22.0	58.5	67.0	70.0
Proteïnkörper	1.8	5.0	10.0	10.5	10.7
Chlorophyll, Oel, Wachs	0.72	0.81	1.65	1.68	1.70
Zellstoff	1.3	2.4	2.8	2.9	2.9
Mineralstoffe	0.35	0.84	1.70	1.75	1.79
Kali	0.167	0.260	0.422	0.429	0.431
Natron	0.007	0.002	0.014	—	—
Kalk	0.052	0.056	0.068	0.068	0.072
Magnesia	0.065	0.107	0.224	0.222	0.218
Eisenoxyd	0.003	0.006	0.017	0.044	0.053
Schwefelsäure	—	—	—	—	—
Phosphorsäure	0.221	0.372	0.968	0.905	0.911
Chlor	0.041	0.039	0.051	0.661	0.061
Kieselsäure	0.003	0.007	0.027	0.035	0.014
Summa	0.559	0.819	1.712	1.764	1.804
Hiervon ab der dem Chlor äquivalente Sauerstoff	0.009	0.009	0.012	0.014	0.014
	0.550	0.840	1.700	1.750	1.790
Gewicht von 2600 Körnern	12.7 gr	35.7 gr	79.4 gr	88.6 gr	91.6 gr

In der Zeit, welche die verschiedenen Untersuchungen einschliesst, haben demzufolge 2600 Weizenkörner eine gesammte Mineralstoffzunahme erfahren von 0.55—1.79 gr. Dieser Zunahme unterliegen alle Mineralstoffe mit Ausnahme von Natron. Aus dem vollständigen Verschwinden des Natrons, ohne dass dies einen bemerkbaren Einfluss auf die Entwickelung der Körner äussert, geht schon dessen Unwesentlichkeit für dieselben hervor.

Die beiden vorwiegenden Bestandteile der Körner sind dagegen Phosphorsäure und Kali; diesen schliesst sich der Quantität nach die Magnesia an, für welche eine physiologische Wirkung bisher aber noch nicht aufzufinden war. Nur soll nach Hellriegel[1]) Magnesiamangel ein flattriges Aussehen, begleitet von einer kränklichen, blassgelben Farbe, bei starkem Längenwachstum der Pflanze bedingen.

1) Landw. Versuchsst. 1868, p. 105.

Die genannten Bestandteile sammeln sich nach und nach in den jüngsten Teilen der Pflanze, den Körnern an, wogegen die übrigen Organe an den betreffenden Bestandteilen ärmer werden.

Es ist eine, durch die genauesten Untersuchungen über die Vegetationsverhältnisse der Kulturpflanzen (z. B. Arndt, die Veget. d. Haferpfl., Leipzig 1859; Dietrich, Unters. d. Rotklees, 2. Bericht d. Versuchsst. Heidau, 1864) bestätigte Thatsache, dass das Leben dieser Pflanzen schon mehrere Wochen vor der Samenreife fast nur in einer inneren Thätigkeit besteht, auf welche der Einfluss des Bodens als ernährendes Medium fast ganz aufhört. Nicht nur die Gesammtmasse der Mineralstoffe ist bis zu dieser Zeit vollständig von den Pflanzen aufgenommen, sondern sogar die Quantität der organischen Substanzen scheint schon fertig gebildet zu sein, so dass das vegetative Leben nur noch auf einer Translokation der einzelnen Stoffe beruht; aus den Blättern und Stengelgliedern gehen die organischen Stoffe nach der Aehre und lagern sich hier fast ausschliesslich in den Körnern ab.

Der Zeitpunkt der vollendeten Gewichtsaufnahme tritt nach J. Pierre ungefähr 14 Tage nach der Weizenblüte ein.

Ist es nun bekannt, dass die Pflanzen kurz nach der Blüte Nichts oder nur geringe Mengen aus dem Boden aufnehmen, so ist es interessant, die Bewegungen der hauptsächlichsten Mineralstoffe in der Pflanze zu verfolgen, und zwar nach den Gewichtsverhältnissen der verschiedenen Teile während der verschiedenen Entwickelungsperioden, wie sie die Untersuchungen von J. Pierre[1]) ergeben haben, berechnet auf die Pflanzen von 1 ha.

Aus den Versuchen von 1864:

Es wogen pro ha.	Am 6. Juli (14 Tage nach der Blüte) kg	Am 25. Juli (Reifezeit) kg	Vermin-derung des Gewichts kg
Die sämmtlichen Blätter	1594	1255	339
„ „ Internodien des Halmes	2253	1822	431
die sämmtlichen Knoten des Halmes	304	259	45
Gesammtgewicht:	4151	3336	815
			Vermehrung
Gewicht der vollen Aehren	1745	2541	796

1) Recherches expériment. sur le developpement du blé 1866.

Das Kali ist auf 1 ha in den einzelnen Pflanzenteilen in folgender Menge enthalten:

	Am 3. Juni (Aehre entwickelt sich) kg	Am 22. Juni (Ende der Blüte) kg	Am 6. Juli kg	Am 25. Juli kg
Die volle Aehre	4.43	2.55	10.00	13.79
„ sämmtl. Internodien	3.77	10.56	6.79	4.55
„ „ Knoten	3.23	4.41	5.44	4.05
„ „ Blätter	11.48	8.67	5.34	0.96

Der Bedarf der Aehren (der Körner) an KO wurde also vollständig durch den Verlust, den die krautigen Teile der Pflanze hieran erlitten, gedeckt.

Die Erschöpfung der einzelnen Organe an den für das Samenkorn wichtigen Stoffen, geht, wie es scheint, im abnehmenden Masse von unten nach oben zu.

Dies zeigt eine Zusammenstellung des Kaliverlustes für die einzelnen Blätter. Die Verluste betrugen nach Pierre:

für das oberste Blatt 95 Proc.
„ „ 2. „ 86 „
„ „ 3. „ 92 „
„ „ 4. „ 96 „
„ „ 5. „ 100 „

Von dieser Regel zeigte also nur das oberste Blatt eine Ausnahme; die anderen Blätter folgen ihr genau.

Die verschiedenen Organe mit einander verglichen, tragen relativ verschiedene Verluste an Kali. Es beträgt der Kaliverlust:

für die Blätter 91 Proc.
„ „ Internodien 57 „
„ „ Knoten 26 „

Für die Phosphorsäure stellen sich die Verhältnisse folgendermassen:

Auf 1 ha enthalten an Phosphorsäure:

	3. Juni kg	22. Juni kg	6. Juli kg	25. Juli kg
Die vollen Aehren	2.43	4.33	8.31	10.88
„ sämmtl. Internodien	2.23	6.25	3.02	3.17
„ „ Knoten	0.92	1.18	0.88	0.45
„ „ Blätter	5.84	6.04	5.00	1.15

Auch an Phosphorsäure wurde der Bedarf der Aehre durch den

Verlust des Krautes vollständig gedeckt und zwar sind hier wie beim Kali die Blätter für die Lieferung von höchster Bedeutung. Sie verlieren nicht nur relativ, sondern auch absolut die meiste Phosphorsäure.

Auch für die Magnesia ergaben sich ähnliche Resultate:

Auf 1 ha enthalten an Magnesia.

	11. Mai kg	3. Juni kg	22. Juni kg	6. Juli kg	25. Juli kg
Die vollen Aehren	—	0.41	1.44	2.21	4.31
„ sämmtl. Internodien	0.39	0.62	1.82	0.85	0.79
„ „ Knoten	0.27	0.42	0.73	0.78	0.59
„ „ Blätter	1.67	2.07	3.37	2.80	1.64

Es findet demnach eine langsame Bewegung der Stoffe statt, welche als Endziel das Samenkorn hat. Jedoch schliessen sich nicht alle Mineralstoffe der Pflanze diesen Bewegungen in so ausgesprochenem Masse an, vorzugsweise sind es Phosphorsäure, Kali und Magnesia, während sich nur in geringen Mengen Kalk, Eisenoxyd etc. im Samenkorn finden.

Der Weizen wird unter Umständen durch Unkraut sehr stark geschädigt und selbst vollständig unterdrückt. In solchen Fällen ist zur Vertilgung desselben auf Brachbearbeitung, zweckmässige Fruchtfolge und rationelle Hackkultur zurückzugreifen.

Bei der nachfolgenden Besprechung der gefährlichsten Unkräuter werde ich die speciellen Vertilgungsmassregeln, welche gegen dieselben zu ergreifen sind, anführen.

Auf den guten Lehmmergelböden tritt sehr häufig, sowohl unter Sommer- wie auch Winterweizen der Klatschmohn (Papaver Rhoeas L.) in grossen Massen auf, welcher in diesem Fall vor der Blüte durch Jäten oder Hacken zu entfernen ist, damit nicht der Weizen unterdrückt und durch Samenausfall das Feld inficiert wird.

Als sehr lästiges Wurzelunkraut ist ferner die Feldkratzdistel (Cirsium arvense Scop.) zu erwähnen, welche nicht nur die Entwickelung des Weizens hemmt und die Ernte erschwert, sondern auch dem Boden sehr beträchtliche Mengen an Pflanzennährstoffen entzieht. Gegen dieses Unkraut lässt sich nur durch tiefes Grubbern und Ausstechen ankämpfen.

Sehr gefürchtet, namentlich am Rhein und im mittleren und südlichen Frankreich, ist auch der Flug- oder Wildhafer (Avena fatua L.), welcher unter Sommer- und Winterweizen vorkommt. Zur Vertilgung lässt sich die Verhinderung der Samenreife, die gute Reinigung des Saatgutes, sowie das Jäten und Hacken empfehlen.

Auf kalkarmen Thon- und Lehmböden erscheint unter Sommer-

weizen auch die Saat-Wucherblume (Chrysanthemum segetum L.), welche durch Jäten und Hacken zu vertilgen ist.

In Ländern mit mildem Winter tritt auf humosem Lehm oder Thon auch im Winterweizen der Ackersenf oder Bruchhederich (Sinapis arvensis L.) und auf leichterem Boden der Hederich (Raphanus Raphanistrum L.) als gefürchtetes Unkraut auf, da sie nicht nur die Nährstoffe der Ackerkrume stark in Anspruch nehmen, sondern auch das Getreide leicht überwachsen. Die Hederichjätemaschinen wendet man erfolgreich zur Vertilgung an.

Die gewöhnlichsten Unkräuter auf den sandigen Lehm- und lehmigen Sandböden sind die Kornrade (Agrostemma Githago L.) und die Kornblume (Centaurea Cyanus L.), welche beide unter Winterweizen, aber auch unter zeitig gesäetem Sommerweizen vorkommen. Gelangen die Samen der ersteren mit dem Weizen zur Vermahlung, so erhält das Mehl eine schwärzliche Farbe und das daraus bereitete Brod gesundheitsschädliche Eigenschaften. Die Ausrottung wird durch gute Reinigung des Saatgutes, Eggen, Hackkultur, Ausstechen und Jäten angebahnt. Recht schädlich kann dem Winterweizen bei massenhaftem Auftreten auch die ausdauernde Ackerwinde (Convolvulus arvensis L.) durch Entkräftung des Bodens, Niederziehen der Halme und Erschwerung der Ernte werden.

Zur Vertilgung wird das Ackern bei Dürre, namentlich das Grubbern, sowie die Hackkultur empfohlen.

Auch der gemeine Windhalm (Agrostis Spica venti L.) ist auf leichtem Boden mit feuchtem Untergrunde dem Weizen nachteilig und hilft gegen ihn nur Entwässerung und zweckmässige Ackerbestellung.

Auf den kalkreichen Mittelböden treten häufig zwei Schmarotzer als gefährliche Feinde des Weizens auf, weil sie bei häufigem Vorkommen den Weizenpflanzen ansehnliche Quantitäten rohen Nahrungssaftes entziehen, auch geben ihre Samen dem Mehl eine blaue Farbe und bitteren Geschmack; es sind dies der Feldwachtelweizen (Melampyrum arvense L.), sowie die grössere Klapper (Alectorolophus major Rchb.); beide lassen sich durch sorgfältiges Reinigen des Saatgutes, sowie durch Jäten oder Hackkultur entfernen.

Ein sehr lästiges Unkraut ist ferner die stinkende Hundskamille (Anthemis Cotula L.), welche sich durch kräftiges Aufeggen der Wintersaat und Hackkultur ausrotten lässt.

Unter Sommerweizen findet sich die nebenblättrige Platterbse (Lathyrus Aphaca L.), und ist durch Jäten und Hackkultur zu vertilgen.

Ein Unkraut des Kalkbodens in Frankreich und Italien ist die traubige Bisamhyacinthe (Muscari racemosum Mill.), die gern unter Sommerweizen auftritt.

Auf feuchten Aeckern in Frankreich fand Lagrère-Fossat den rotblütigen Augentrost (Euphrasia odontites L.), auf Weizen schmarotzend, derselbe lässt sich durch gute Entwässerung des Ackers bald beseitigen.

Auf allen Bodenarten, wenn sich nur Mergel im Untergrunde findet, breitet sich der gemeine Huflattich (Tussilago Farfara L.) als kaum zu vertilgendes Unkraut, namentlich auf Aeckern in etwas feuchter Lage aus und wird als Vertilgungsmittel das Brachen, das Ausstechen und der Anbau stark schattender Blattgewächse empfohlen.

Der Weizen leidet auch mehr oder weniger durch parasitische Pilze. Zu diesen gehört der Faul-, Schmier- oder Steinbrand (Tilletia caries Tul.), daran kenntlich, dass das von seiner Frucht- und Samenhaut bedeckt bleibende Innere des Weizenkorns, statt des Keimlings mit seinem Eiweiss, aus einer anfangs schmierigen, später staubartigen, nach Heringen (Trimethylamin) riechenden schwarzen Masse, den Sporen eines Pilzes besteht, dessen Mycelium schon verschwunden ist.

Zur Verhütung des Brandes beizt man, wie wir schon oben gesehen, das Saatgut mit Kupfervitriol ein, und bei richtiger Ausführung werden auch die am Samenkorn haftenden Pilzsporen unbedingt getötet werden, während hingegen Aetzkalk, Salz, Arsenik, Steinkohlenteer, Asche etc. in ihrer Wirkung entweder unsicher oder vollständig unwirksam sind.

Trotz des Beizens tritt jedoch zuweilen der Brandpilz auf, weil seine Sporen durch Stalldung oder wildwachsende Pflanzen verbreitet werden können.

Der Flug-, Russ- oder Staubbrand (Ustilago Carbo Tul.) schädigt den Weizen in verhältnismässig geringem Umfange und dasselbe ist mit dem Mutterkornpilz (Claviceps purpurea Tul.) der Fall, wenngleich häufiger deformierte, keimungsunfähige Körner vorkommen, welche nach Sorauer diesen Zustand einer frühen Entwickelungsstufe des Mutterkornpilzes, auf welche derselbe verharrte, zu verdanken haben.

Sehr gefährlich, namentlich im feuchten Klima, sind zwei Arten des Rostpilzes, nämlich der Fleckenrost (Puccinia straminis Fuck.) und der lokal vorkommende Grasrost (Puccinia graminis Pers.), welche auf den oberirdischen Teilen der in ihrer kräftigsten Entwickelungsperiode befindlichen Weizenpflanze schmarotzen, indem sie den chlorophyllhaltigen Zellen die bereits assimilierte Nahrung entziehen.

Da nun feuchtwarme Lagen und Lagergetreide die Pilzentwickelung fördern, so sollte der Weizen auf möglichst trocknem, hochgelegenem Boden und zur Vermeidung des Lagerns genügend weit gedrillt werden. Ferner verbreiten auch gewisse Pflanzen, z. B. solche aus

der Familie der Boragineen, den Fleckenrost und die Berberitze den Grasrost, weshalb es angezeigt ist, auf die Vertilgung dieser Pflanzen zu achten.

Auch ist darauf aufmerksam zu machen, dass sich die Weizensorten in Bezug auf die Disposition für die Rostkrankheit sehr verschieden verhalten, mithin auf den Anbau widerstandsfähiger Sorten zu sehen ist und verweisen wir in dieser Beziehung auf die von uns gemachten Angaben bei der Beschreibung der einzelnen Sorten. Innerhalb der Unterart tritt der Rost am häufigsten bei Triticum vulgare, weniger häufig bei den übrigen, z. B. bei Tr. turgidum auf.

Bei feuchtwarmer Witterung und sehr kräftig entwickeltem Weizen stellt sich auch nicht selten als empfindlicher Feind der Mehltaupilz (Erysiphe graminis Lev.) ein.

Die den Weizen schädigenden tierischen Feinde sind ebenfalls zahlreich und will ich mich, unter Hinweis auf das über dieselben bereits im ersten Bande Gesagte, darauf beschränken, die an den einzelnen Pflanzenteilen vorkommenden Feinde aufzuführen.

Die Keime des Weizens werden von dem matten Aaskäfer (Silpha opaca L.), die Wurzeln von den Larven der Anisoplia horticola L. und den Raupen von Agriotes lineatus L., A. obscurus Gyllh., Agrotis crassa Hb., A. corticea Wien. Verz., A. exclamationis L., Characas graminis L. angegriffen. Ferner sind auch Wurzelläuse, z. B. Schizoneura venusta Pass. und Tychea trivialis Pass. beobachtet worden.

Durch Ausfressen der Terminalknospe, sowie durch Verletzung der jungen Blätter haben sich schädlich erwiesen: ein Blattkäfer (Phyllotreta (Haltica) vittula), die Larve und der Käfer von Lema melanopa L., die Raupen von Hadena basilinea Wien. Verz. und H. infesta Treischke, sowie von Agrotis tritici L., Plusia gramma L.; ferner die Maden von Anthomyia coarctata Fallén und Opomyza florum Fb. In Ländern mit feuchtem, mildem Klima wird auch die graue Ackerschnecke (Limax agrestis L.) häufig sehr gefährlich.

Sehr schwer schädigen diejenigen Insekten, welche den Halm verletzen, so die Larve von Calamobius marginellus Fabr., Cephus pygmaeus L., Cecidomya destructor Say und Tipula cerealis Sauter.

Die junge Aehre und weiche Frucht werden angegriffen durch die Larve und den Käfer von Zabrus gibbus Fabricius, dessen Larve aber auch die weichen oberirdischen Pflanzenteile zerquetscht und aussaugt; durch den Käfer von Anisoplia austriaca Herbst und A. fruticola Fab.; ob dagegen der Getreideblasenfuss (Thrips cerealium Haliday) und seine Larve schädlich sind, ist noch nicht mit Sicherheit bezeugt; ferner schädigt die Raupe von Hadena infesta Treischke, Leucania albilinea Guen. und L. unipuncta Haw., sowie

die Larve von Tipula tritici Kirby, Chlorops taeniopus Meig. und Oscinis frit. L., auch kommt eine Blattlaus (Aphis granaria Kirby) vor.

Die sog. Getreidewanze (Micropus leucopterus Say) schädigt in Amerika (Chinch-bug) den Weizen in allen Entwickelungsstadien und ist in hohem Grade gefährlich.

Von dem reifen Weizenkorn leben folgende Käfer: Cucujus testaceus, Silvanus surinamensis Steph. und Curculio granarius L., sowie die Raupen von Tinea granella L. und T. cerealella Oliv. Eine eigentümliche Kornkrankheit (Gicht- oder Radenkrankheit) wird durch das Weizenälchen (Anguillula tritici Needham) erzeugt.

Klima.

Die nördlichste Polargrenze des Weizens reicht in Norwegen ungefähr bis zum 64.° n. Br., kann aber auch in günstigen Lagen überschritten werden, so soll nach Schübeler selbst noch unter 69° 28′ in Skibotten Sommerweizen reifen, welcher am 9. Mai 1870 gesäet, am 23. Mai keimte und am 30. August, also nach 114 Tagen reifte, und betrugen die Mitteltemperaturen im Mai 5.16° C., Juni 13.12° C., Juli 13.13° C., August 12.87° C.

In diesen hohen Breiten lässt sich nur noch Sommerweizen bauen, da Winterweizen eine über 3 Monate ohne Unterbrechung dauernde Schneedecke nicht mehr erträgt. Der südlichste Punkt der Weizenkultur dürfte wohl unter dem 50.° südl. Br. und zwar in der chilenischen Kolonie Punta Arenas de Magellanes, Amerika, liegen, von wo wir Weizen zugesandt erhielten.

Die Hauptverbreitung findet der Weizen in der kälteren und wärmeren gemässigten Zone, wenngleich er in letzterer schon häufig unter Wassermangel leidet, daher hier durch künstliche Bewässerung, z. B. in Italien, Spanien etc., die Erträge wesentlich erhöht und sicher gestellt werden; in noch weit höherem Grade tritt in der tropischen und subtropischen Zone das Wasserbedürfnis zu Tage, wie auch andererseits in der heissen Jahreszeit die Temperatur für den Weizen zu hoch wird, weshalb sich seine Kultur in der tropischen Zone auf die Wintermonate, so z. B. in Indien nach Royle[1]) auf die Monate Oktober bis März und in der subtropischen Zone auf die Monate November bis Mai erstreckt.

1) Illustr. of botany of the Himalaya etc. 1839, pg. 418.

Nach Boussingault[1]) soll die Weizenkultur noch in allen denjenigen Tropenländern vorteilhaft sein, deren mittlere Temperatur 18—19° C. beträgt.

Die äussersten Grenzen des Weizenbaues werden im Allgemeinen durch die mittleren Sommertemperaturen von 12—23.5° C. bestimmt, und verlangt der Weizen in dem kälteren gemässigten Klima eine mittlere Sommertemperatur von 17.5° C.

Die Höhengrenze des Weizens erreicht in Norwegen noch 300 m, am Südabhange der Alpen 1264 m und in Tibet sogar 4549 m, doch verlängert sich entsprechend der Höhe auch die Vegetationszeit und fand Berghaus für Sachsen eine Verzögerung der Blüte und Ernte bei einer Höhe von 335 m von 22 Tagen.

Ueber die Wärmesumme des Weizens, welcher er vom Erscheinen des ersten Blattes bis zur Reife bedarf, liegen nachfolgende Untersuchungen von Boussingault und Krutzsch vor:

	Produkt aus der mittleren Temperatur und der Vegetationszeit:
Elsass, Winterweizen	2055° C.
„ Sommerweizen	2069 „
Paris, Winterweizen	2161 „
Alais	2092 „
Kingston, Sommerweizen	2120 „
„ Winterweizen	2098 „
Cincinnati	2151 „
Quinchuqui	2534 „
Turmero	2208 „
Truxillo	2230 „
Mühlhausen, Winterweizen	1960 „
Durchschnitt	2153° C.

Sehr interessante Zahlen sind aber auch in Folge vergleichender Kulturen mit nordischem Sommerweizen aus Umea und einem Sommerweizen aus Angermünde erhalten worden; für diese wurden die verbrauchten Wärmesummen für eine grössere Anzahl Stationen ermittelt und ergaben sich nachfolgende Resultate[2]):

1) D. Landwirtsch. etc. I, pg. 281.

2) Wittmack, Berichte über vergleichende Kulturen mit nord. Getreide, Landw. Jahrb. V 1876.

Station	Weizensorte	Vegetationszeit Tage	Verbrauchte mittlere Wärmesumme ⁰ C.	Regenhöhe mm
Mauen bei Königsberg	Umea	104	1732.20	161.59
„ „ „	Angermünde	108	1810.60	162.52
Proskau, Ober-Schlesien	Umea	97	1545.59	178.70
„ „ „	Angermünde	110	1760.29	210.70
Posen	Umea	91	1558.30	194.77
„	Angermünde	102	1757.80	198.02
Eldena, bei Greifswald	Umea	116	1573.30	207.52
„ „ „	Angermünde	119	1635.80	207.52
Leipzig	Umea	102	1752.00	252.63
„	Angermünde	104	1799.30	252.63
Göttingen	Umea	109	1625.40	214.20
„	Angermünde	115	1752.60	228.70
Poppelsdorf bei Bonn	Umea	113	1616.20	346.09
„ „ „	Angermünde	118	1699.21	349.21
Verrières bei Paris	Umea	121	1847.30	199.40
„ „ „	Angermünde	129	1983.70	211.90
Rothamsted, England	Umea	148	1955.00	362.00
„ „	Angermünde	148	1955.00	362.00

Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass die Vegetationszeit beim Winterweizen 270—330 und im Mittel 290 Tage, beim Sommerweizen 90—150, im Mittel 125 Tage beträgt, und sich die erforderlichen Wärmesummen beim Winterweizen auf 1960—2534⁰ C., im Mittel 2180⁰ C. und beim Sommerweizen auf 1545—2120⁰ C., im Mittel auf 1740⁰ C. stellen, während das Maximum der günstigsten Bodenwärme bei 30⁰ C. liegt.

Das Gedeihen des Weizens hängt zu einem grossen Teil von der Gunst der Witterung ab, so kann dem Weizen der Winter verhängnisvoll werden, denn obwohl ihm auf trocknem, gut entwässertem Boden, sobald eine schützende Schneedecke vorhanden ist, hohe Kältegrade Nichts anhaben, leidet er doch ungemein und kann selbst auswintern, sobald er namentlich auf feuchtem Boden einer ganz unvermittelt wechselnden kalten und milden Witterung ausgesetzt wird, wie dies sehr häufig in den vom Seeklima beeinflussten Gebieten West-Europas der Fall ist, indem er durch mehrmaliges Auftauen und Einfrieren leicht zu Grunde geht, wenn nicht sehr widerstandsfähige Sorten angebaut werden. So beobachteten wir in Poppelsdorf, dass sich in dem Zeitraum von 12 Jahren von 40 aus England stammenden Weizensorten 52.5 Proc. als nicht winterfest erwiesen.

Eine sehr kritische Epoche ist auch die Frühjahrsentwickelungsperiode, da in derselben der Weizen leicht durch trockne, kalte Winde, oder nasses, kühles Wetter leidet, was sich durch Gelbfärbung (Chlorose) der Blätter bekundet, und auf ungenügende Assimi-

lation hindeuten lässt, während mässig feuchtes, warmes Wetter ein lebhaftes Grün der Blätter und eine kräftige Bestockung hervorruft, wodurch manche Lücke in den nicht gut durch den Winter gekommenen Pflanzen wieder geschlossen wird. Ferner verlangt auch der Weizen kurz vor dem Schossen, sowie nach der Blüte eine mässig feuchte Witterung und eine Temperatur von 16—17° C., und zwar soll derselbe zu dieser Zeit von der Frühjahrsentwickelung an nach Gasparin[1]) 813° C. oder beim Winterweizen incl. Herbstvegetation 1413° C. an Wärme empfangen haben. Ein kühles, feuchtes Wetter in der Blütezeit liefert ein geringes, kleberarmes Korn, und kurz vor der Ausreife plötzlich bei trockenem Wetter eintretende sengende Hitze verschrumpfte leichte Körner, eine Erscheinung, die nur zu häufig im ausgesprochenen Kontinentalklima vorkommt.

Ferner ist der Einfluss des Klimas auf die Qualität der Frucht sehr bedeutend, und fand schon H. Davy, dass im Allgemeinen die unter wärmeren Himmelsstrichen gebauten Weizen mehr Kleber enthielten und specifisch schwerer waren, aber sich schwieriger, weil härter, mahlen liessen, als die Weizen Englands; und im Jahre 1857 teilte Ritthausen[2]) hierüber mit, dass in den nördlicheren und kälteren Himmelsstrichen, in nebel- und regenreichen Ländern ein an Stickstoff ärmeres Getreide als in südlichen wärmeren Gegenden produciert werde, und die Weizen sehr südlicher Länder meist hart und glasig sind und den Stickstoff fast ausschliesslich in Form von Kleber enthalten, wogegen die nördlichen Länder häufiger weiche und mehlige Weizen erzeugen, in welchen sich neben relativ wenig Kleber viel Pflanzeneiweiss findet.

Im Allgemeinen ist anzunehmen, dass das trockne, heisse Klima meist begrannte, feinhalmige und blattarme Weizen erzeugt, deren Körner aber hart, glasig und reich an Stickstoff, der grösstenteils als Kleber auftritt, sind, während das kühle, feuchte und namentlich das Seeklima gern unbegrannte, sich durch üppigen Wuchs auszeichnende Weizensorten, mit überwiegend weichen, mehligen Körnern erzeugt, die relativ arm an Stickstoff sind, welcher sich vorzugsweise in der Form von Pflanzeneiweiss findet, weshalb sich bei dem geringen Klebergehalt auch die Backfähigkeit der aus diesen Körnern gewonnenen Mehle sehr wesentlich vermindert.

Aber nicht nur das Klima[3]), sondern auch der Boden und die Kultur üben einen wesentlichen Einfluss auf die Beschaffenheit des

1) Cours d'Agriculture III.

2) Sitzung d. schlesischen Gesellsch. f. vaterl. Kultur in Breslau, Jahresbericht 1857.

3) Vergl. Werner, Bericht über eine landwirtsch. Studienreise durch Ungarn, Landw. Jahrb. 1880 pg. 591.

Kornes aus, so trägt der harte, von Natur reiche, ungedüngte Steppenboden vorzugsweise hartes und halbhartes Korn, während dasselbe Land bei reichlicherer Düngung und längerer Kultur weiche und grosse Körner erzeugt.

Ferner kann auch ein grösserer Kleberreichtum mehr oder weniger in den Eigenschaften einer Sorte begründet sein, denn es ist bekannt, dass die kleinkörnigen Sommerweizen meist reicher an Kleber als die Winterweizen sind und dass sich der Hartweizen (Triticum durum) von allen durch Kleberreichtum auszeichnet. Welchen Schwankungen der Klebergehalt unterliegen kann, zeigen die nachstehenden Untersuchungen von Ritthausen[1]).

Bezeichnung der Weizensorten	Die Körner enthalten:		Das Mehl derselben enthält:			
	Wasser	In 100 Trockensubstanz Stickstoff	Wasser	in 100 Trockensubstanz Proteïn	in 100 Trockensubstanz Kleber, trocken	Kleber, frisch
Sommerweizen aus Jekaterinoslaw	11.81	3.41	12.54	19.62	19.70	55.00
„ „ Cherson	13.11	3.07	13.10	17.04	16.00	42.70
Winterweizen „ „	12.90	2.51	13.41	15.18	14.14	38.96
„ „ dem Banat	12.62	3.08	13.81	18.42	16.87	42.80
„ „ Keszthely	13.78	2.57	14.35	15.84	13.85	35.84
Ungarischer Sommerweizen, 1 Jahr in Poppelsdorf gebaut	14.81	2.50	15.28	14.58	14.80	37.67
Frankensteiner Weizen, Schlesien	14.49	2.01	15.07	10.50	11.27	25.50
Kujavischer Weizen, Posen.	16.61	2.36	15.94	12.24	12.38	29.68
Kaiser-Weizen, Proskau	15.42	2.01	15.39	9.90	10.65	26.36
Aarweizen aus Nassau	15.46	1.93	15.52	11.64	11.16	26.71
Kessingland, Poppelsdorf	17.14	2.03	16.91	10.26	8.36	18.99
Hallet's genealogischer, Poppelsdorf	15.53	1.92	15.83	10.68	10.41	24.11

Entsprechend den vorgeführten Thatsachen wird in den wärmeren Klimaten, so in der subtropischen und wärmeren gemässigten Zone, der sehr kleberreiche Hartweizen, und zwar dem Klima angepasst, Ende Oktober bis in den Dezember hinein gesäet und im Mai oder Juni geerntet. Trotzdessen ist dieser Weizen entschieden ein Sommerweizen, der kalte Winter nicht verträgt, und der nur in Klimaten mit überaus milden Wintern kaum eine Unterbrechung des Wachstums erfährt; auch wird durch die Herbstaussaat verhindert, dass seine Ernte in die heisse trockene Jahreszeit fällt, welche der Körnerausbildung wenig förderlich ist. Gleiches Verhalten zeigt auch der in geringerem Umfange gebaute polnische Weizen.

Ferner kommen auch halbharte Igel- und Binkelweizen (Tr.

1) Die Eiweisskörper 1872.

compactum), sowie kleinkörnige Bartweizen (Triticum vulgare aristatum) vor.

Der kälteren gemässigten Zone fallen hauptsächlich die Weichweizen und zwar vorzugsweise die Winter-Kolbenweizen (Triticum vulgare muticum) zu.

In allen Klimaten gelangen Sorten des englischen oder bauchigen Weizens (Tr. turgidum), der sich als echter Weichweizen von allen übrigen Unterarten durch den geringsten Klebergehalt auszeichnet, zur Kultur, doch vermehrt sich sein Klebergehalt sehr wesentlich, sobald er in einem trocknen, warmen Klima zeitigt.

Die Spelzweizen werden hauptsächlich in rauhen Gebirgslagen der kälteren, gemässigten Zone kultiviert; dort also wo der Weizen versagt, findet der Spelzweizen noch eine genügende Sicherheit des Gedeihens, denn er verträgt frühen Eintritt des Winters, und trockne, kalte Witterung im Frühjahr besser als der Nacktweizen.

Auf den süddeutschen Gebirgen erreicht der Spelzweizen noch Höhen von 600—1000 m und liegt der Hauptsitz der Kultur in Schwaben, Franken, der Schweiz und der Rheingegend.

Boden.

Die Betrachtung der biologischen Verhältnisse des Weizens lehrte, dass er eines absorptionsfähigen und an fertiger Pflanzennahrung reichen Bodens zu seiner kräftigen Entwickelung bedarf, oder letztere im Fall des Fehlens durch Düngung zu ersetzen ist.

Hiernach ist vor Allem der Weizen das hauptsächlichste Getreide des frisch umgebrochenen jungfräulichen und an Nährstoffen überreichen Bodens, z. B. der Steppen Süd-Russlands, der Pussten Ungarns, der Prairieen des nordamerikanischen Westens etc. Hier wachsen jene geschätzten kleinkörnigen, kleberreichen Weizen, die einen sehr begehrten Exportartikel bilden.

Was die physikalische Beschaffenheit des Weizenbodens anbetrifft, so soll derselbe bei einer gewissen Bindigkeit eine mässige Durchlässigkeit besitzen. Im Allgemeinen fordert der Weizen eine um so grössere Bindigkeit, je wärmer und trockner das Klima ist, weshalb auch in der wärmeren gemässigten Zone und im Steppenklima die schwereren Lehmböden bevorzugt werden, andererseits nimmt er im kühleren, feuchteren Klima und vorzugsweise im Seeklima, wie dies die ausgedehnte Weizenkultur auf den leichten Böden Norfolk's zeigt, mit verhältnismässig leichtem Boden, selbst mit leh-

migem Sandboden vorlieb, sobald er der notwendigen Pflanzennährstoffe nicht entbehrt.

Im Kontinentalklima ist jedoch die Heranziehung solcher Böden zur Weizenkultur davon abhängig, dass der Untergrundwasserspiegel zur Erfrischung der Ackerkrume hoch genug steht, oder der Anbau von Mischelfrucht oder Roggen nicht höhere Reinerträge abwirft.

Wir sahen allerdings mit Hülfe einer überaus kräftigen Düngung auf dem trocknen lehmigen Sandboden zu Lichtenberg bei Berlin einen sehr befriedigenden Stand des Weizens, sind aber überzeugt, dass wohl nur ausnahmsweise unter solchen Umständen der Weizenbau rentabel sein kann.

Die Spelzweizen nehmen eher mit einem wenig kräftigen, leichten, aber auch mit nasserem Boden als die Nacktweizen vorlieb, und können selbst auf trocknem Kalkboden noch befriedigende Ernten liefern und sich dabei die Kernen durch gute Qualität auszeichnen.

Im Allgemeinen soll der Weizenboden bindig, frisch, kalkhaltig, humusreich, aber säurefrei sein, jedoch darf für Winterweizen der Humusgehalt nicht so hoch steigen, dass die Saat durch Auffrieren leidet.

Demnach empfiehlt es sich, den Weizen bei zweckmässiger, den Bodenverhältnissen angepasster Auswahl der Sorten, auf folgenden Bodenarten zu kultivieren:

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden; Weizenboden 1. Kl.

Liefert hohe Erträge an Korn und Stroh, doch sind zur Verhütung des Lagerns im feuchten Klima starkhalmige Weichweizen anzubauen.

2) Humoser, reicher, milder Lehmboden; Gerstenboden I. Kl.

Dieser Boden begünstigt die Blattbildung sehr stark, weshalb der Weizen auf ihm leicht lagert, auch ist das Auffrieren des Bodens nicht ausgeschlossen, so dass auf ihm der Winterweizen leicht geschädigt werden kann, sonst wie oben.

3) Schwerer, kräftiger Thonboden; Weizenboden II. Kl.

Im kälteren, gemässigten Klima für die weichen Winter-Kolbenweizen, und im wärmeren, gemässigten und subtropischen Klima für die halbharten Bartweizen und die harten Weizen (Trit. durum und polonicum), sowie für den bauchigen, weichen Weizen (Trit. turgidum) geeignet. Liefert schwere Körner.

4) Milder, tiefer, mergeliger, frischer Lehmboden und sandiger Lehmboden; Gerstenboden II. Kl.

Bei guter Kultur im kälteren, gemässigten Klima für Winter- und in feuchteren Lagen für Sommerweizen vorzüglich passend. In rauhen Gebirgslagen liefern die Spelzweizen nach Quantität und Qualität befriedigende Erträge.

Im wärmeren, gemässigten Klima werden noch Hartweizen, halbharte Bartweizen, sowie Igel- und Binkelweizen (Trit. compactum), letztere vorzugsweise bei sehr trockener Lage kultiviert.

5) Leichter sandiger Lehm- und lehmiger Sandboden; Roggenboden I. Kl.

Dieser Boden wird gemeinhin vorteilhafter mit Roggen zu bestellen sein, und nur in feuchten Lagen mit Weizen und in rauhen Gebirgslagen mit Spelzweizen.

6) Kalter, zäher Thon- und Lehmboden; Weizenboden III. Kl.

Bei guter Entwässerung, Kultur und starker Düngung bringt er noch befriedigende Erträge, wenngleich die Qualität der Körner, da diese dickschalig sind, zu wünschen lässt. Auch ist auf den Anbau wenig empfindlicher, gegen Nässe widerstandsfähiger Sorten zu achten.

7) Strenger, zäher, nasskalter Thonboden von lettenartiger Beschaffenheit; Haferboden I. Kl.

Wie Nro. 6, nur Erträge noch unsicherer, sowie nach Quantität und Qualität geringer.

Düngung.

Zum Gedeihen des Weizens gehört ein reicher Vorrat fertiger Pflanzennahrung im Boden, weshalb er auf Neuland, in alter Kraft stehenden oder stark zur Vorfrucht event. zur Brache gedüngten Böden reichere Ernten bringt, als auf ausgetragenem, wenn auch reichlich mit Stallmist frisch gedüngtem Lande.

Von besonderer Wichtigkeit für die Produktion, sowohl nach Quantität wie Qualität befriedigender Körnerernten ist der Gehalt des Bodens an fein verteilter, aufnehmbarer Phosphorsäure, weil der Proteïngehalt der Körner mit der durch die Pflanze aufgenommenen Phosphorsäure im Verhältnis steht, und von den Getreidearten der Weizen die grösste Menge davon beansprucht, denn eine mittlere Ernte entzieht dem Boden pro ha ca. 15.4 kg Phosphorsäure, doch dürfen auch die übrigen Pflanzennährstoffe zu einem befriedigenden Ertrage nicht fehlen, so bedarf der Weizen an Stickstoff 31.5 kg, an Kali 19.9 kg.

Diese Pflanzennährstoffe müssen der Pflanze vorzugsweise in ihrer Hauptvegetationsperiode, nämlich bei Beginn des Schossens in aufnehmbarer Form zur Verfügung stehen, daher denn auch eine frische Stallmistdüngung zu Sommerweizen kurz vor der Einsaat gegegeben, verhältnismässig wenig ausgenutzt wird.

Gemeinhin gilt der Stalldung zu Winterweizen als Hauptdünger, der sich auch in der langen Zeit bis zum Eintritt des Schossens, zumal wenn er der Brache einverleibt wurde, noch genügend zersetzt.

Auf den Mittelböden wendet man gern Rindviehmist, auf den schweren Pferde- und Schafmist an, welche letzteren Dünger, weil sehr stickstoffreich, kleberreiche Körner, und diese sehr backfähiges Mehl liefern, doch eignen sie sich zur Vermalzung weniger gut.

Die Stalldungmenge schwankt je nach den Verhältnissen zwischen 24 000 und 50 000 kg pro ha und ist dieselbe möglichst gleichmässig bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume zu verteilen.

Zur Unterstützung des Stallmistes lassen sich zur Herbstsaat häufig sehr vorteilhaft Kunstdünger verwenden, sobald es an einem Hauptnährstoff im Boden besonders fehlt und der Stalldung denselben nicht zur Genüge ersetzt.

Macht sich ein Mangel an Phosphorsäure fühlbar, so gibt man pro ha 200—300 kg Superphospat, fehlt es aber auch zugleich an Stickstoff, dann empfiehlt sich das Ausstreuen von 2—400 kg Knochenmehl, resp. 2—300 kg Peruguano. Auf sehr stickstoffarmem Boden wendet man im Herbst auch schwefelsaures Ammoniak an und hat namentlich Lawes[1]) durch 225—450 kg pro ha vortreffliche Erfolge bei seinen Düngungsversuchen erzielt.

Diese Kunstdünger werden am besten vor der Einsaat untergepflügt.

Als Kopfdüngung zur Unterstützung einer kränkelnden oder schwachen Saat gibt man gern sehr stickstoffreiche, leicht assimilierbare Dünger und ist der unter ihnen am schnellsten wirkende jedenfalls der Chilisalpeter; doch hat seine Verwendung immer mit Vorsicht zu geschehen, weil zu grosse Mengen wohl die Blattentwickelung übermässig fördern, aber die Ausbildung des Kornes zurückhalten. Quantitäten von 100—160 kg werden bei genügender Zerkleinerung und Vermischung mit Erde, damit eine möglichst sorgfältige Verteilung erzielt wird, selten Nachteile hervorrufen, zumal, wenn das Ausstreuen bei mässig feuchter Witterung und zwar beim Winterweizen kurz vor dem Schossen und beim Sommerweizen nach Entwickelung des dritten Blattes erfolgt.

Durch eine Stickstoffdüngung wird der Gehalt des Kornes an Proteïnstoffen und namentlich an Kleber vermehrt, wie dies ein in Poppelsdorf angestellter Versuch von Ritthausen[2]) über den Einfluss stickstoffreicher Düngung auf den Weizen nachweist:

1) Journ. of the Agric. soc. of Engl. 1878. I, pg. 238.

2) Verhandl. d. Naturhist. Ver. in Bonn. I. pg. 16, 1873.

Versuchs-nummer	Art der Düngung	Procentgehalt an: Stickstoff Körner	Protein Mehl	Kleber Mehl
1—3	Nicht gedüngt (Mittel)	2.60—2.76	16.6	16.2
4—6	Superphosphat (Mittel)	2.79—2.90	17.0	16.7
7	Schwefelsaures Ammoniak	3.59—3.64	21.8	22.9
8	Schwefels. Ammoniak u. Superphosphat	3.82—3.97	23.8	24.7
9	Chilisalpeter	3.38—3.56	21.3	22.5
10	„ mit Superphosphat	3.36—3.70	22.2	22.3
11	Schwefels. Ammoniak mit Chlilisalpeter	3.48—3.70	22.2	22.6
12	„ „ „ Superphosphat	3.58—3.77	22.6	25.5
	Mittel:	3.54—3.72	22.3	23.4

Demzufolge ist die Erhöhung des Proteïn- und namentlich des Klebergehaltes als eine sehr beträchtliche anzuerkennen, während die Anwendung reiner Superphosphate nur eine geringfügige Erhöhung des Stickstoffgehaltes im Korn herbeiführte.

In England sucht man die Nachtheile einer zu reichen Stickstoffdüngung durch gleichzeitige Kochsalzdüngung fern zu halten, und soll sich auch in der That die Qualität des Kornes darnach verbessern und weniger Lagerkorn zu befürchten sein. Die anzuwendenden Quantitäten betragen 200—300 kg Kochsalz pro ha. Merkwürdig ist es überhaupt, dass sich in England relativ wenig Lagerfrucht findet und mag dies auf dem Gehalt der Atmosphäre an mechanisch aus dem Meerwasser mit emporgerissenen Salzteilchen beruhen, welche auf die Aecker gelangen.

Fruchtfolge.

Bekanntlich liebt der Weizen einen in alter Kraft befindlichen, mürben Acker, der frei von Unkräutern und namentlich Wurzelunkräutern, wie Quecken ist. Besitzt der Acker diese Eigenschaften nicht, so sollte man ihn nicht mit Weizen bestellen. Der Einfluss der Vorfrucht auf die Bodenbeschaffenheit ist ferner von grösster Wichtigkeit, weshalb die Auswahl der Vorfrucht sehr sorgsam zu treffen ist und die besten Vorfrüchte diejenigen sein werden, welche den Nährstoffvorrat der Ackerkrume nicht erschöpfen, die physikalische Beschaffenheit des Bodens verbessern, ihn frei von Unkräutern zurücklassen und das Feld so zeitig räumen, dass dasselbe zur Einsaat des Weizens noch genügend vorbereitet werden kann.

Je günstiger die Bodenverhältnisse dem Weizenbau sind, um so weniger hängt sein Gedeihen von der Vorfrucht ab, mithin in diesem Fall der Kreis der Vorfrüchte erweitert werden darf.

Auf den reichen tiefen, milden, humosen Thon- und Lehmböden nach gedüngten Hackfrüchten oder Mais wird jedenfalls Sommer- und im milden Klima Winter-Weizen folgen können. Aber auch Hanf, Taback etc., werden gute Vorfrüchte abgeben, da sie den Boden für Weizen noch genügend reich an Nährstoffen und zugleich vortrefflich zubereitet übergeben.

Eine sehr vorzügliche Vorfrucht ist Raps, nach dem der Weizen nicht leicht lagert und der Boden bei der zeitigen Ernte desselben annähernd eine Brachbearbeitung erfahren kann, weshalb gerade der Raps sich für etwas verunkrauteten Boden als Vorfrucht empfiehlt; recht gute Vorfrüchte sind ferner die Schotenfrüchte (Erbsen, Wicken), welche das Feld ebenfalls zeitig räumen.

Dagegen eignet sich der Rotklee auf diesem Boden nicht besonders gut als Vorfurcht, weil der Weizen nach ihm zu üppig wächst, worunter nicht nur die Kornqualität leidet, sondern auch Lagern eintreten kann, wovon hauptsächlich die grosse Menge an stickstoffreichen Stoppel- und Wurzelrückständen die Schuld trägt, welche der Ackerkrume durch die Rotkleestoppel einverleibt werden. Diese betragen ausser 10 000 kg Trockensubstanz ca. 215 kg Stickstoff, 90 kg Kali und 84 kg Phosphorsäure pro ha und repräsentiert der Stickstoff eine Stallmistmenge von 40 000 kg, das Kali von 13 000 kg und die Phosphorsäure von 26 000 kg p. ha, mithin ist die Stickstoffdüngung durch diese Rückstände in zu reichlichem Masse geboten.

Anders verhält sich aber der Rotklee als Vorfrucht auf den schweren, kräftigen Thon- und Lehmböden. Hier wirkt der einjährige Klee bei dichtem Stande hauptsächlich auf die Zersetzung des Bodens und auf die Verbesserung des physikalischen Zustandes hin, wie er auch andererseits soviel Nährstoffe der Ackerkrume belässt, dass nach ihm ohne Düngung der Weizen gut gedeiht.

Gedüngte Grünwicken nähern sich in ihrer Wirkung dem Klee und der Raps, weil nach ihm der schwere Boden noch eine Brachbearbeitung erfahren kann, wird für diesen Boden als eine der besten Vorfrüchte anzusehen sein. Diesem folgen gut bearbeitete Bohnen und in letzter Linie Wicken oder Erbsen zur Kornproduktion.

Gute Vorfrüchte auf den milden Lehm- und sandigen Lehmböden sind gedüngte Kartoffeln, zwei- oder dreijähriger Kleedresch und Luzerne, welche letztere den Acker an Nährstoffen bereichert und in günstigster physikalischer Beschaffenheit dem Weizen hinterlässt, so dass ohne Dung eine oder zwei gute Weizenernten zu erwarten sind. Sollte jedoch der Boden derart reich sein, dass Lagerkorn zu befürch-

ten steht, dann ist anzuraten, zunächst eine Hackfrucht und darauf Weizen folgen zu lassen.

Auf den kalten zähen Thon- und Lehmböden ist als beste Vorbereitung zu Weizen die reine, stark gedüngte Brache anzusehen, namentlich wenn sie gekalkt oder gemergelt wurde.

Eine sehr gute Vorfrucht auf diesen zähen Böden sind ferner dicht gedrillte und gut behackte Pferdebohnen, welche die Ackerkrume nicht erschöpfen, sondern physikalisch verbessern und von Unkraut reinigen.

Die schlechteste Vorfrucht ist unter allen Umständen das Halmgetreide, obwohl hier Modifikationen auftreten, z. B. ist Gerste eine weit schlechtere Vorfurcht als Hafer, weil erstere grössere Ansprüche an die fertige Pflanzennahrung des Bodens macht und wenig Nährstoffe in ihren Stoppel- und Wurzelrückständen in der Ackerkrume zurücklässt.

Die Spelzweizen, weil sie genügsamer und gegen späte Saat wenig empfindlich, auch mit sich selbst sehr verträglich sind, passen sich den Wirtschaftssystemen leichter an.

Im Allgemeinen ist auch der Weizen mit sich selbst ziemlich verträglich und lässt sich ohne Nachteil in 3 Jahren einmal und selbst ein Jahr um das andere anbauen.

Die Verträglichkeit des Weizens mit sich selbst illustriert nachstehender Versuch von **Lawes** auf der Farm von Rothamsted:

Verschiedene Parzellen wurden 30 Jahre ununterbrochen mit Weizen bestellt und ergaben sich bei verschiedenen Düngungen folgende Erträge pro ha:

Mittel aus 25 Jahren	Ohne Dung	Stalldung	Künstlicher Dung, 3 Loose im Mittel	Mittel
	hl	hl	hl	hl
1852—1870	12.37	31.27	32.29	25.31
Mittel aus den letzten 10 Jahren				
1866—1876	10.69	30.82	30.71	24.07

Hieraus geht hervor, dass in sehr langen Zeiträumen die Erträge zurückgegangen sind, so in den letzten 10 Jahren um durchschnittlich 1 hl pro ha.

Der Weizen ist an und für sich keine gute Vorfrucht, da er den Boden erschöpft, weshalb denn auch nur in gedüngter Brache gebauter Weizen für anderes Halmgetreide als gute Vorfrucht in den extensiven Wirtschaftssystemen, z. B. in der Dreifelder- und Koppelwirtschaft angesehen wird.

Nach unseren Untersuchungen hinterlässt auf kräftigem Thon-

boden gewachsener Weizen bis zu einer Tiefe von 26 cm an Stoppel- und Wurzelrückständen pro ha:

3888.3 kg Trockensubstanz, 26.4 kg Stickstoff, 1218.7 kg Asche und darin 86.0 kg Kalkerde, 11.5 kg Magnesia, 20.7 kg Kali, 12.7 kg Natron, 8.4 kg Schwefelsäure, 13.3 kg Phosphorsäure.

Bodenbearbeitung.

Auf guten Weizenböden erfordert die Herbstbestellung durchschnittlich weniger Sorgfalt als die anderer Getreidearten, da der Weizen keinen sehr lockeren Boden beansprucht, auch auf dem Acker verbleibende Erdschollen ihm nicht allein Schutz, sondern, durch die Egge im Frühjahr zertrümmert, auch frische Erde gewähren.

Die Frühjahrsbestellung hat dagegen möglichst sorgsam zu geschehen.

Die Art der Vorbereitung des Ackers zur Herbstbestellung hängt hauptsächlich von der Vorfrucht ab.

Jedenfalls erfährt der Acker die beste Vorbereitung durch die Brache, welche auch die Saatfurche schon 3—4 Wochen vor der Einsaat zu geben gestattet, mithin der Acker nicht nur Zeit hat, sich genügend zu setzen, sondern auch die in ihm noch ruhenden Unkrautsamen zur Entwickelung kommen zu lassen, welche wiederum durch die Saatbestellung vernichtet werden.

Nach Hackfrüchten, Mais und während ihrer Vegetationszeit gut bearbeiteten Handelsgewächsen genügt gemeinhin eine bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume sorgfältig gegebene Saatfurche und empfiehlt es sich, die Strünke von Taback, Mais etc. in die Pflugfurchen zu legen und tief genug unterzupflügen, so dass die Egge sie nicht wieder zu Tage fördert.

Nach Raps oder zeitigem Grünfutter pflügt man die Stoppeln flach um, wartet mit dem Eggen bis das Unkraut aufgelaufen, eggt und walzt, und gibt, damit die Stoppeln des Rapses genügend tief unterkommen, eine tiefe Furche, lässt darauf das Land sich wiederum begrünen, eggt und pflügt seicht zur Saat.

Die Stoppeln von Schotenfrüchten oder spätem Grünfutter pflügt man flach unter und walzt, damit sie schnell faulen; ist dann das Unkraut aufgelaufen, so eggt man und gibt die Saatfurche bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume.

Aehnlich verhält sich auch die Bestellung nach einjährigem

Klee, dessen Stoppel ca. 4 Wochen vor der Einsaat am besten, wenn der Acker nicht zu trocken ist, mit mehrscharigen Pflügen flach umgebrochen und zum schnellen Faulen der Stoppeln gewalzt wird. Das Eggen geschieht kurz vor der Saatfurche, welche letztere möglichst sorgfältig gegeben wird.

Bei verspäteter Saat wendet man das Doppelpflügen oder einen Tiefpflug mit Schälschar an, und genügt dann eine Furche, denn die zuerst flach umgebrochenen Stoppeln werden durch den nachfolgenden Pflug tief genug in die Erde gebracht, als dass die Egge sie noch erreichen könnte.

Dagegen ist mehrjähriges Kleegras oder sog. Kleedresch häufig derart fest und durch Quecken etc. verunkrautet, dass zu seiner genügenden Vorbereitung eine halbe Brache notwendig erscheint.

Soll zu Weizen noch gedüngt werden, so fährt man zweckmässig den Dung auf den Klee und ist letzterer eine Hand lang hindurchgewachsen, dann pflügt man ihn mit der ersten seichten Furche unter und walzt. In diesem Zustande verbleibt der Acker bis drei Wochen vor der Einsaat, wo er dann tüchtig abgeeggt und zur Saat gepflügt wird.

Mit Weizen zu besäende alte Luzernefelder erhalten am besten eine Sommerbrache.

Die Vorbereitung des Ackers für Sommerweizen gestaltet sich derart, dass die Stoppeln der Vorfrucht kurz nach der Aberntung umgebrochen werden, nach dem Auflaufen des Unkrautes wird geeggt, ev. gewalzt und gedüngt.

Hat sich dann der Acker wiederum begrünt, so erhält er noch vor Winter eine tiefe Furche und bleibt, mit Wasserfurchen versehen, über Winter in rauher Furche liegen. Im Frühjahr nach dem Abtrocknen wird geeggt und gewalzt, über Kreuz gegrubbert, glatt geeggt und noch einmal gewalzt.

Durch diese Art der Vorbereitung lässt sich, was für Sommerweizen sehr wichtig ist, eine verhältnismässig frühe Einsaat erzielen, daher Ausnahmen nur dann stattfinden sollten, wenn der Boden in Folge eines frostlosen, regenreichen Winters stark verschlämmt ist, in welchem Fall, anstatt gegrubbert, besser gepflügt wird.

Die Spelzweizen erfahren im Allgemeinen dieselbe Vorbereitung des Feldes wie der gewöhnliche Weizen, doch ist bei ihnen erwünscht, den Acker drei Wochen bis 14 Tage vor der Saat zu pflügen, damit durch späteres Sichsetzen des Bodens das Entblössen der Wurzeln vermieden wird, auch das aufgelaufene Unkraut noch einmal zerstört werden kann.

Aussaat.

Von der rechtzeitigen Aussaat des Winterweizens, in der für jede Gegend durch die klimatischen und Bodenverhältnisse bestimmten besten Saatzeit, hängt zu einem nicht geringen Teil sein Gedeihen ab.

Für die Sommersaat gilt die Regel, sie so zeitig, als es die Abtrocknung des Bodens nur gestattet, zu bewirken, indem Nachtfröste die jungen Pflanzen wenig schädigen, die Erträge besser ausfallen und die Reife später Sorten in eine günstigere Erntezeit fällt.

Die Erntezeit wird nun, abgesehen auch von anderen sich geltend machenden Einflüssen, hauptsächlich durch die Wärmezone oder Höhenlage bestimmt.

Sommerweizen wird vorzugsweise in der subarktischen und kälteren gemässigten Zone gebaut und geht seine Kultur mit der Wärmezunahme immer mehr zurück, oder die ihrer Natur nach zu den Sommerweizen zählenden Hartweizen und polnische Weizen müssen wie Winterweizen behandelt oder doch wenigstens im Laufe des Winters ausgesäet werden.

Im Allgemeinen fällt der Anbau des Winterweizens und des Sommerweizens in folgende Zeiten.

In der tropischen und subtropischen Zone fällt die Herbstsaatzeit in den Oktober und November, in Aegypten je nach dem Zurücktreten des Nil in Ober-Aegypten in den November, im Delta in den November oder Januar, in der wärmeren gemässigten Zone, z. B. in Italien, Spanien, Süd-Frankreich, in den Südstaaten von Nord-Amerika etc. Ende Oktober, November und Dezember, die der Sommersaat in den Februar und März. In der kälteren gemässigten Zone und zwar im Kontinental-Klima erfolgt die Herbstsaat in den Nordstaaten Amerikas im September, die Sommersaat im März und April, in Süd-Deutschland beim Wintergetreide von Ende September bis Ende Oktober (8—15 ^{0} C.) und beim Sommergetreide Ende Februar bis Mitte April, in Nord-Deutschland von der Hälfte September bis Ende Oktober, und beim Sommergetreide im März und April. Im Seeklima dagegen wird viel später gesäet, am Niederrhein vom 10. Oktober bis 15. November, in den Niederlanden von Ende Oktober bis Anfang December und in England vom 20. Oktober bis 30. November. Da im Seeklima der Acker spät abtrocknet, kann die Sommersaat erst im März oder April eingesäet werden.

In der subarktischen Zone erfolgt die Aussaat des Wintergetreides sehr zeitig, Ende August, und die des Sommergetreides sehr spät, Ende April oder Anfang Mai.

Der Spelz wird auf den Gebirgen Süd-Deutschlands, je nach der

Höhenlage und Bodenbeschaffenheit, von Ende September bis Ende Oktober und die Sommersaat von April bis Mai gesäet.

Nun ist es aber nicht immer möglich, innerhalb dieser Zonen den richtigen Zeitpunkt zur Aussaat unter allen Umständen festzuhalten, da sich mancherlei Einflüsse geltend machen können; um jedoch in diesem Fall Nachteile möglichst zu vermeiden, sind hiernach die Saatquanta zu korrigieren; ist z. B. auf reichem Boden und im feuchten Klima die Winterbestellung sehr früh erfolgt, so würde, wenn keine Verminderung des Saatquantums vorgenommen worden wäre, schon im Herbst die Saat zu üppig stehen und möglicherweise im Winter ausfaulen, andererseits ist bei verspäteter Saat das Saatquantum zu vermehren, da die Bestockung weniger ausgiebig und die Pflanze verhältnismässig schwach entwickelt ist.

Um das hier Gesagte zahlenmässig belegen zu können, führen wir einen Versuch von H. Thiel[1]) an, der auf einer Reihe von Beeten alle 8 Tage je ein Beet mit einer gleichen Anzahl Körner in drei Reihen auf 18 cm Entfernung bedibbelte, bis der Frost eine Aussaat unmöglich machte.

Die erlangten Resultate (Kornerträge nicht bestimmt, weil zu sehr durch Sperlingsfrass gelitten) gibt nachfolgende Tabelle:

No. des Beetes.	Datum der Saat.	Anzahl der ausgesäeten Körner pro Beet.	Anzahl der bei der Ernte vorhandenen Stöcke.	Anzahl der Aehren.	Mithin Aehren pro Stock	Strohlänge in cm.
I.	9. Okt.	357	334	4050	12.1	130
II.	16. Okt.		315	4676	14.8	147
III.	23. Okt.		286	5681	19.8	140
IV.	30. Okt.		242	4530	18.7	140
V.	6. Nov.		230	4081	17.7	126
VI.	13. Nov.		252	2900	11.5	120
VII.	20. Nov.		194	2346	12.1	116
VIII.	27. Nov.		185	2150	11.6	114

Trotz der so weit auseinander liegenden Aussaat-Zeit war in dem Schossen der Halme und in der Blüte der einzelnen Beete nur eine Differenz von einigen Tagen, so dass die Ernte gleichzeitig vorgenommen werden konnte. Hierin liegt der Hauptgrund des geringen Ertrages der spät gesäeten Pflanzen, soweit sie überhaupt am Leben geblieben sind. Sie fangen eben bei der entsprechenden Witterung im Frühjahr auch schon an zu schossen, obgleich sie noch nicht Zeit genug gehabt haben, zu einer kräftigen Entwickelung genügende Mengen von Bildungsstoffen zu assimilieren.

Es muss demgemäss die fehlende Bestockung durch Vermehrung der Individuen, also der Aussaatmenge ersetzt werden.

1) Rhein. Wochenschr. No. 41, 1872.

Im Allgemeinen lässt sich annehmen, dass, sobald in einer Gegend die Aussaat 8 Tage früher erfolgt, als der richtige Zeitpunkt dies verlangt, das Aussaatquantum für je 8 Tage zu viel, um ein Zehntel verringert, und bei je 14 Tagen verspäteter Aussaat um ein Zehntel vermehrt werden muss.

Einen weiteren sehr erheblichen Einfluss auf die Bestimmung des Saatquantums übt jedenfalls auch die Bodenbeschaffenheit aus, da sich nach ihr vorzugsweise der Habitus der Pflanze bildet.

Angenommen, das Saatquantum wäre auf sehr reichem Boden = 1 zu setzen, so ist es auf Mittelboden = 1.5 und auf leichtem Boden = 2.

Ausserdem kommt die angebaute Sorte, ob sie gross- oder kleinkörnig, sich schwach oder stark bestockt, einen dünnen oder dicken Halm macht, in Betracht, sowie auch die Art der Kultur, Pflege etc.

Demnach ist die genaue Bestimmung des richtigen Saatquantums im konkreten Fall nicht leicht und wollen wir als Beispiel die mittleren Saatquanta der Unterarten des Weizens für den milden kräftigen Lehmboden hierunter folgen lassen. S. die Tabelle pg. 500.

In dieser Saattabelle erscheint vielleicht der Wachsraum von 50 qcm für den Winterweizen (Trit. vulgare) zu karg bemessen, namentlich da ältere Autoren, z. B. Sprengel, den Wachsraum einer Pflanze auf kräftigem Boden auf 54.7—61.6 qcm und Hlubeck sogar auf 68 qcm angeben, doch erklärt sich dies aus dem Umstande, dass in Poppelsdorf auch die sehr feinhalmigen Sorten warmer Länder mit einbegriffen sind; wählt man jedoch die Sorten des kontinentalen Klimas Nord-Deutschlands und des Seeklimas der Niederlande und Englands aus, so muss sich der Wachsraum bedeutend vergrössern und die oben genannten Autoren werden diese starkhalmigen Sorten von Triticum vulgare bei der Bestimmung des Wachsraumes wohl im Auge gehabt haben.

Folgendes sind die Resultate unserer Untersuchungen:

Die Wachsräume und Saatquanta stellen sich in Poppelsdorf bei 20 cm Drillweite im Mittel für Winterkolbenweizen aus dem Kontinental-Klima Nord-Deutschlands wie folgt:

Wachsraum pro Pflanze in qcm	Auf 1 qm Raum entfallen an Blattfläche in qm	Aussaatquantum pro ha in hl	Gewicht p. 1 hl in kg
62.5	33.7	1.5	81.3
aus dem Seeklima der Niederlande und Englands:			
66.0	32	1.4	83

Saattabelle des Weizens für milden, fruchtbaren Lehmboden in Poppelsdorf. Drillweite 20 cm.

	Trit. vulgare.		Trit. compactum.		Trit. turgidum.		Trit. durum.	Trit. polonicum.	Trit. monococcum.		Trit. dicoccum.		Trit. Spelta.	
	Winterfrucht	Sommerfrucht	Winterfrucht	Sommerfrucht	Winterfrucht	Sommerfrucht			Winterfrucht	Sommerfrucht	Winterfrucht	Sommerfrucht	Winterfrucht	Sommerfrucht
Schösslinge pro Pflanze	4.8	2.6	3.7	2.4	4.5	2.5	2.5	2.5	5.7	3.0	4.0	2.8	4.8	4.0
Gesammtoberfläche eines Halmes in qcm	366	264	299	264	438	381	282	354	206	192	426	355	323	315
Auf 1 qm Bodenfläche kommen an qm Blattfläche	35.1	28.3	34.1	26.4	31.5	28.6	28.2	28.3	28.8	28.7	35.4	32.0	32.3	32.8
Auf 1 ha wachsen Pflanzen in Millionen	2.0	4 1	3.1	4.3	1.6	3.0	4.0	3.2	2.5	5.0	2.1	3.2	2.0	2.6
Wachsraum pro Pflanze in qcm	50	24.3	32	23.3	62.5	33.3	25	31.3	40.7	20	48	28	50	40
Fruchtzahl in 1 hl in Millionen	1.8	2.2	2.2	2.3	1.5	1.4	1.6	1.4	1.0	1.2	0 9	1.0	0.7	0.8
Gewicht pro hl in kg	82.8	84.5	83.9	84.2	82.4	81	82.4	77.7	50	50	46.4	49	47.6	47.6
Absoluter Saatbedarf p. ha in hl	1.1	1.9	1.4	1.9	1.0	2.1	2.5	2.3	2.3	3.7	2.1	3.0	2.5	3.0
Drillsaat (Verlust 35 Proc.) in hl	1.5	2.5	1.9	2.5	1.4	2.8	3.5	3.0	3.4	5.6	3.1	4.4	3.7	4.5
Breitsaat, eingeeggt (Verlust 75 Proc. in hl	1.9	3.3	2.4	3.3	1.8	3.7	4.4	4.0	4.0	6.5	3.7	5.3	4.4	5.3
Breitsaat mit Saatpflug untergebracht (Verlust 85 Proc.) in hl	2.0	3.5	2.6	3.5	1.9	3 9	4.6	4.3	4.3	6.8	3.9	5.5	4.6	5.5
Breitsaat eingepflügt (Verlust 100 Proc.) in hl	2.2	3.8	2.8	3.8	2.0	4.2	5.0	4.6	4.6	7.4	4.2	6.0	5.0	6.0

Hiernach stimmt der Wachsraum der im Frühjahr vorhandenen Pflanzen nahezu mit den von Sprengel und Hlubek angegebenen Zahlen überein.

In der Saattabelle sind nur die Mittelzahlen des Aussaatquantums der Sorten für jede Unterart angegeben, und finden sich die Aussaatquanta für jede Sorte bei der Beschreibung derselben meist mit aufgeführt, worauf wir hier verweisen müssen, um jedoch zu zeigen, in welchen weiten Grenzen bei dem gewöhnlichen Weizen (Trit. vulgare) dieselben schwanken können, führen wir hierunter die Maximal- und Minimalzahlen für Poppelsdorf bei richtiger Aussaatzeit und 20 cm Drillweite an:

	Winterweizen.		Sommerweizen.	
	Minimum an Wachsraum	Maximum an Wachsraum	Minimum an Wachsraum	Maximum an Wachsraum
Wachsraum pro Pflanze	32 qcm	129 qcm	12.5 qcm	60 qcm
Auf 1 qm Raum entfallen an Blattfläche	28.1 qm	33 qm	25 qm	26.6 qm
Aussaatquantum pro ha	3 hl	0.7 hl	8 hl	1.2 hl

Zur Vergleichung diene nachfolgende Zusammenstellung der Aussaatquanta für breitwürfige Saat von älteren Autoren. Es geben an für Winterweizen pro ha in hl: Thaer für Preussen 2.7 hl; Koppe 2.2 hl und nur auf nasskaltem Boden bei verspäteter Saat 3.3 hl; Block 1.8—3.3 hl, im Mittel 2.5 hl; Hlubek 2.5 hl; Schweitzer 2.3—2.5 hl; Pabst 2.20 hl; Schmalz und Schnee 2.5—2.7 hl; Boussingault für das Elsass 2 hl; Schwerz in Brabant auf Marschboden 1.5—2 hl, in Flandern auf Sand- und gutem Mittelboden 1.5—1 8 hl, in den besten Gegenden Oesterreichs 1.87 hl und im Marchfelde 3 hl; nach Heuzé in Frankreich auf sehr reichem Boden 1.8—2 hl, auf armem Bergland 3—4 hl, im Mittel 2.5 hl und bei Drillsaat (20—22 cm) 1.5—2 hl; nach A. Young in England 1.6—2 hl; nach Mc. Culloch 2—2.25 hl, bei Drillsaat (25—28 cm) Drillweite) 1.5 - 2 hl; in Holland werden auf Wilhelmina-Polder (Zeeland) auf humosem Thon bei 22.5 cm Drillweite nach unseren Erkundigungen vom Zeelander-Weizen 1.4 hl p. ha ausgesäet; nach Sewell und Pell im Westen der Vereinigten Staaten 1.6 hl p. ha.

Das Aussaatquantum für Sommerweizen gibt Block auf 1.8—2.7 hl und Hlubek auf 2.7 hl bei breitwürfiger Saat an.

Vom Spelz säet man nach Schwerz in Württemberg auf den

besseren und nicht zu hoch gelegenen Feldern 3.5—5.62 hl und im Oberland auf schwerem Boden bis 11.24 hl p. ha aus, und ohne die übertriebene Aussaatmenge im Oberland im Mittel 4,42 hl. In Hohenheim werden 4.9 hl und in der Pfalz 3.84 hl p. ha gesäet.

Die Aussaatmethoden können sehr verschiedene sein; ist z. B. das Getreide relativ billig und menschliche Arbeitskraft teuer, so werden, verbunden mit einer gewissen Saatverschwendung, die möglichst einfachsten Säemethoden zur Anwendung kommen, wie sich dies aus dem Bericht über den Agrikulturzustand der Vereinigten Staaten durch die beiden englischen Parlamentsmitglieder Charl. Sewell und Alb. Pell erkennen lässt.

Darnach folgt dort der Weizen gewöhnlich dem Mais und ist letzterer zwischen den Reihen leidlich rein gehalten worden, so wird der Winterweizen in den westlichen Staaten, ohne dass vorher das Land gepflügt wird, ausgesäet, und zuweilen erfolgt die Aussaat auf dem ungeschnittenen Mais, indem der Säemann von einem Pferde aus, dessen Ohren verbunden sind, den Weizensamen über die Maisgipfel verstreut. Nach Beendigung der Maisernte wird eine eiserne Eisenbahnschiene von ca. 9 m Länge mit einem Schuh an jedem Ende von zwei Pferden über die Reihen entlang gezogen, um die Stengel niederzubrechen, die darauf zusammengelesen und verbrannt werden.

In den mittleren und älteren Staaten wird meist, nachdem der Mais geschnitten und in Garben aufgestellt worden war, zwischen den Reihen gepflügt und noch ehe die Maisernte entfernt ist, der Weizen gesäet.

Zur Sommersaat pflügt man das Land vor Winter und eggt im Frühjahr die rauhen Furchen nieder. Die Säemaschine, von zwei Pferden gezogen und von einem Mann bedient, säet die Körner breitwürfig aus, und ein einmaliges, besser ein zweimaliges Durcheggen vollendet die Operation.

In den europäischen Ländern sucht man durch die Säemethode, namentlich durch Einführung der Drillkultur, am Saatgut zu sparen, und da die Arbeitslöhne billiger und die Wirtschaftssysteme intensiver sind, wendet man sich auch immer mehr den besseren Säemethoden zu. Sehr häufig werden aber noch Weizen und Spelz, sobald der Boden leicht, auf die rauhe Saatfurche und auf schwererem Boden, nachdem vorgeegt worden ist, mit der Hand oder besser mit der Säemaschine (Saatersparnis 10 Proc.) ausgestreut und mit einigen Eggenstrichen untergeeggt, oder es wird auf das geeggte Ackerstück gesäet und dann die Unterbringung vermittelst der Krümmer, mehrscharigen Saatpflüge oder des gewöhnlichen Pfluges bewerkstelligt, worauf die Egge folgt.

Jedenfalls ist eine weit rationellere Methode als die genannten die Drillkultur, welche zur Zeit vorzugsweise in England, Nord-

Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Nord-Deutschland, Dänemark und Ungarn Anwendung findet und sich auch immer mehr in den Vereinigten Staaten einbürgert, denn es sollen schon 37 Proc. des gesammten Anbaues gedrillt werden.

Sie verlangt einen zur Saat vollkommen vorbereiteten Acker, also die Saatfurche muss klar geeggt und bei der Frühjahrsbestellung event. gewalzt sein; dass diese Vorbereitung vor der Einsaat geschehen muss, darf namentlich auf schwerem Boden, auf dem nach der Saat das Festtreten durch die Zugtiere nachteilig ist, als ein Vorzug der Drillkultur angesehen werden; ferner bringt die Drillmaschine die Samenkörner in gleiche und zweckmässige Tiefen unter und verteilt sie gleichmässiger über den Acker, was eine gleichmässigere und kräftigere Entwickelung der Pflanzen zur Folge hat; mithin lässt sich durch ein verhältnismässig geringes Saatquantum ein höherer Kornertrag nach Quantität und Qualität und meist auch ein höherer Strohertrag als bei der Breitsaat erzielen. Jedoch ist zu beachten, dass die Maximalerträge sich im konkreten Fall nur bei einer bestimmten Standdichte erzielen lassen, mithin die Feststellung derselben durch Versuche sehr notwendig erscheint, doch werden dieselben von vielen Faktoren, z. B. von der Weizensorte, vom Klima, von der Bodenbeschaffenheit, Düngung, Kulturart etc. beeinflusst.

Die Wichtigkeit derartiger Feststellungen ergiebt sich aus den beiden nachfolgenden Versuchen von Wollny und Jansen in Proskau[1]) und von uns in Poppelsdorf, welche zeigen, dass die engste Reihenweite den höchsten, unter anderen Verhältnissen aber auch den niedrigsten Ertrag herbeiführen kann.

I. Versuch in Proskau mit Sandomir-Weizen:

Reihen-entfernung. cm	Aussaat-quantum. kg	Ernte pro ha in kg. Körner	Stroh	Spreu
15.7	128	2224.0	6384.0	888.4
20.9	96	2108.8	6297.6	796.4
26.2	74	2011.6	6118.8	822.4
31.4	64	1904.0	6000.0	739.2

II. Versuch in Poppelsdorf mit Hallet's Pedigree-Weizen:

15.7	150	2068.0	2900.0	815.0
31.4	75	2350.0	3917.0	783.0

1) Centralbl. f. Agric. Chemie II. Heft 9, pg. 164.

In diesem Fall scheinen hauptsächlich die angebauten Sorten einen entscheidenden Einfluss ausgeübt zu haben, da sie beide im Habitus ausserordentlich abweichen, denn der Sandomir-Weizen wies in Poppelsdorf nur eine Gesammtfläche von 159.80 qcm pro Halm und 5.6 Halme pro Pflanze, dagegen Hallet's Pedigree eine Gesammtfläche pro Halm von 404.81 qcm und 5 Halme pro Pflanze auf, mithin vermochte der Sandomir-Weizen in Proskau bei dem weiten Stande von 31 4 cm den Boden nicht genügend zu decken, wohl aber der in Poppelsdorf gebaute Hallet's Pedigree.

Zu bemerken ist nur, dass sehr grosse Drillweiten nicht ohne Einfluss auf die Qualität der Körner bleiben, denn diese werden voller, runder, stärkemehlreicher und eignen sich in Folge dessen besser zur Vermalzung als zur Herstellung von Backmehl, denn für letzteres werden kleberreiche Körner verlangt.

Die Grenzen der Reihenentfernung liegen zwischen 10—30 cm (10—25 cm nach Nowacki), doch kann die Reihenentfernung ausnahmsweise, z. B. auf reichen im Seeklima gelegenen Poldern bis 50 cm erreichen.

In England wird meist auf 25—30 cm, in Belgien, den Niederlanden und Nord-Frankreich auf 20—22½ cm, in Nord-Deutschland auf 10—20, seltener 30 cm, und in Ungarn auf 10—15 cm gedrillt.

Die Dibbelsaat oder das Auspflanzen des Weizens bringt im Allgemeinen noch höhere Erträge und Körner von grösserem absoluten Gewicht als die Drillsaat, vorausgesetzt, dass das Klima mild und event. auch eine Bewässerung der Pflanzen möglich ist, doch dürfte diese höchst intensive Säemethode nur in solchen Ländern für die Kultur im Grossen vorteilhaft sein, welche eine sehr dichte Bevölkerung und niedere Arbeitslöhne bei hohen Getreidepreisen aufweisen, wie dies in vielen dicht bevölkerten Gegenden Ostasiens, z. B. in China und Japan, der Fall ist, welche demnach das Problem gelöst haben, durch möglichst geringe Aussaat möglichst hohe Erträge zu erzielen. Die Dibbelsaat geschieht durch Herstellung kleiner Löcher mit Hülfe von Handhacken und die Pflanzung mittels des Pflanzstocks und zwar in China[1]) auf Entfernungen von 15—20 cm.

In Europa macht man von dieser Säemethode im Grossen nicht Gebrauch, weil sie zu kostspielig und auch in den strengeren Wintern des kälteren gemässigten Klimas diese Kulturen durch Auswintern zu sehr leiden, wenn auch zuweilen, bei sehr sorgsamer Kultur, überraschend hohe Erträge erzielt werden können, wie ein solcher Versuch, in Proskau 1872, durch Wollny mit Chiddam-Weizen angestellt, zeigt:

---

1) Green, II. pg. 234.

	Reihen-entfernung.	Aussaat-quantum. kg	Ernte pro ha in kg. Körner. Brutto	Netto	Stroh.	Spreu.
Drillsaat	20.9 cm	123.12	2306.4	2183.3	7478	818
Dibbelsaat	20.9 cm im Quadrat	21.60	2476.0	2454.4	6967	802

Diese enorme Saatersparnis wird einzig gedeckt durch eine stärkere Bestockung, zumal wenn, wie bei der Dibbelkultur, die Pflanzen einzeln stehen, und daher durch den Kampf um das Dasein, in weit geringerem Grade an ihrer Bestockungsfähigkeit geschädigt werden, als die in den Drillreihen eng zusammenstehenden Pflanzen, daher im Verhältnis zum Wachsraum die gedibbelten Pflanzen eine stärkere Bestockung zeigen werden.

Wir haben daraufhin in Poppelsdorf gedrillte (20 cm Reihenweite) und gedibbelte Pflanzen untersucht und folgende Resultate gefunden:

Sorte	Gedrillte Pflanzen: Grösse des Wachsraumes der im Frühjahr noch vorhandenen Pflanzen qcm	Gedrillte Pflanzen: Anzahl der Schösslinge	Gedibbelte Pflanzen: Auf 100 qcm Wachsraum entwickelten die Pflanzen Schösslinge
Hallet's Pedigree-Wheat	70	5	12
Kessingland	73.5	4.7	11.8
Probsteier	62.5	5	13.8
Hallet's red Nursery	50	4	10.8
Spalding's prolific Wheat	40	3.6	14.3
Tunstall	50	3.7	7.1
Rough chaffed Essex	55.5	5	12
Sandomir	60	5.6	18
Frankensteiner	74	5.2	18.6
Brodie's white Wheat	46	6	13.3
Blé géant de St. Hélène	61	4	15.5
Blé poulard blanc lisse	50	3.8	11.6
Common Rivet	71	5	10.3

Zur Verbesserung und schnellen Vermehrung einer Weizensorte bedient man sich mit Vorteil der Dibbelkultur, während sie sonst in Europa keine nennenswerte Verbreitung gefunden hat, so führte Chateauvieu nach Heuzé in der Schweiz 1745 ein Art Dibbel-

kultur (semer le blé en bouquets) mit einem von ihm erfundenen Handsäeapparat ein, und das Pflanzen des Weizens wurde schon 1698 durch Abbé Fillizzio-Pizzichi bei Florenz versucht, doch sind befriedigende Resultate nicht erzielt worden.

Pflege.

Die Pflege des gedrillten Weizens beginnt sofort nach der Einsaat, indem mit einer leichten Egge ein Eggenstrich quer über die Drillreihen zur besseren Schliessung derselben, namentlich auf bindigem, etwas feuchtem Boden gegeben wird, um zu verhindern, dass die Samenkörner den Krähen, Sperlingen etc. zur Beute fallen, zugleich wird auch, und zwar vorzugsweise auf gewalztem Acker, die Oberfläche wiederum gelockert und das Wurzelunkraut zum Vertrocknen an die Oberfläche gebracht.

Die Wintersaat, seltener die Sommersaat, wird auf schwerem, oder nicht ganz ebenem Boden, zur Vermeidung der schädlichen Wirkungen stagnierenden Wassers, mit zweckmässig angelegten Wasserfurchen versehen.

Sommerweizen, welcher sehr zeitig auf einem mit Unkrautsamen erfüllten Boden ausgesäet werden musste, eggt man gern noch einmal, wenn der Weizen gekeimt und schon bis 3 cm lange Würzelchen entwickelt hat, um das bereits aufgelaufene Unkraut wiederum zu vertilgen.

Hat die Sommersaat eine Höhe von 6—8 cm erreicht, so walzt man auf genügend abgetrocknetem Boden mit Ringel- oder kannelierten Walzen, wodurch die Bestockung gekräftigt, die Feuchtigkeit im Boden mehr der jungen Pflanze zugeführt, eine gleichmässigere Entwickelung der Halme erzielt, sowie die Ernte durch das Eindrücken der Steine in den Boden und durch Zertrümmerung der Klösse erleichtert wird. Hingegen hat das Walzen der Winterung im Herbst, weil sich der Boden zu leicht schliesst, in Folge dessen die jungen Pflanzen kränkeln, ausnahmslos zu unterbleiben, zumal etwaige Klösse der Saat zum Schutz gereichen und durch den Frost zermürbt, im Frühjahr beim Eggen der Weizensaat sehr leicht zerfallen. Letzteres sollte unter allen Umständen und selbst bei Reihensaat mit Behacken zur Anwendung kommen, sobald der Acker genügend abgetrocknet und der Weizen in Vegetation getreten ist. Die wirksamste Egge, wenn es sich um die Zertrümmerung der Klösse und das Brechen einer festen Kruste handelt, ist die Wiesenegge von Howard, zumal durch sie verhältnismässig kleine Pflanzen nicht leicht mit Erde be-

deckt werden; später, sobald die Gefahr des Bedeckens nicht mehr vorliegt, bedient man sich zu einer zweiten, tieferen Lockerung schwerer, scharfzähniger Eggen, z. B. der schottischen Rhomboidal-Eggen und will man bei zu üppigem Wuchs, welcher Lagern vermuten lässt, die Pflanzen lichter stellen, dann greift man zu den schweren eisernen Eggen, z. B. der Brabanter Egge.

Ein starkes Aufeggen liebt auf schwerem Boden hauptsächlich der Spelzweizen.

Auf sehr humosem Boden werden die etwa durch den Frost gehobenen Weizenpflanzen durch Anwalzen wiederum zu befestigen gesucht.

Im Allgemeinen zerstört man durch das Eggen der Wintersaat wenig Unkraut, weshalb die schlimmsten Unkräuter wie Kornrade, Kornblume, Disteln und zwar selbst bei Hackkultur die noch in den Reihen zwischen den Weizenpflanzen stehenden im Frühjahr auszustechen sind.

Schlecht durch den Winter gekommene oder durch Feinde geschädigte Saaten lassen sich durch Ueberdüngung mit unkrautfreiem, gut zersetztem, nährstoffreichem Kompost bei Beginn der Vegetation oder durch 100—160 kg Chilisalpeter kurz vor dem Schossen aufhelfen.

Grössere, durch Mäusefrass, Ausfaulen oder Auswintern entstandene Blössen sind durch Bepflanzen aus dichteren Beständen einigermassen zu schliessen.

Auf 20—30 cm Reihenweite gedrillte Saaten können mit der Pferdehacke, engere mit der Handhacke, behackt werden. Eine hierzu überaus taugliche Pferdehacke ist die Salzmünder von Bölte, deren bewegliche Messer sich dem Terrain vollkommen anschmiegen und eine Form besitzen, durch welche das Bewerfen der Pflanzen mit Erde, selbst wenn man bis dicht an die Pflanzenreihen heran hackt, vermieden wird. Aus diesem Grunde lässt sich bereits beim Beginn der Vegetation hacken, so dass, selbst bei schnell sich entwickelnden Sorten, meist noch kurz vor dem Schossen eine zweite, tiefere Hacke gegeben werden kann. Durch das Hacken wird der Boden der Luft erschlossen, die Feuchtigkeit besser zurückgehalten und das Unkraut zerstört.

Steht Lagergetreide in Aussicht, so lässt sich durch Schröpfen des Weizens, bevor die Aehre in den Halm getreten ist, oder durch Walzen kurz vor dem Schossen auf einigen Erfolg hoffen; weniger empfehlenswert ist dagegen das Beweiden der Saat, das aber, soll es ausgeführt werden, nur höchst vorsichtig und bei trocknem Wetter geschehen darf und verweise ich auf das im Kapitel über Pflege im allg. Teil darüber Gesagte.

In den warmen Zonen reicht der Regenfall nicht vollkommen

aus, das Wasserbedürfnis der Weizenpflanze vollkommen zu decken, wenn hohe und sichere Erträge erzielt werden sollen, aus welchem Grunde hier vielfach künstliche Bewässerungen angetroffen werden.

In welchem Masse eine reichliche Bewässerung die Ernteerträge erhöhen kann, indem die Pflanze gleichsam ihre volle Verdunstungsfähigkeit ausnützt, davon legen die Resultate, welche von der Versuchsstation in Montsouris, Frankreich, erhalten wurden, Zeugnis ab.

Diese Resultate sind folgende:

Verbrauchte Wassermenge kg	Producierte Körnermenge kg
1.616	0.6
1.512	0.8
1.703	2.4
2.202	2.7
3.262	2.9
4.327	3.1
4.751	5.5
7.417	9.2
7.702	10.6

Hauptsächlich muss die hohe Wirksamkeit und Verwertung des Wassers zur Zeit der kräftigsten Entwickelung der Pflanze (doch nicht während der Blüte), der Ausbildung der Aehre, und der intensivsten Wärme wohl berücksichtigt werden, daher für hinreichende Wasserzufuhr in dieser Zeit zu sorgen ist.

Selbstverständlich ist das Feld zur Berieselung einzurichten, wozu es eines schwachen Gefälles und der Wasserverteilgräbchen bedarf. (Vergl. das Kapitel über die Pflege im allg. Teil.)

Gasparin[1]) führte die Bewässerung im Grossen zu Cavaillon (Vaucluse, Frankreich) aus, und macht darüber folgende Mitteilungen:

Man gibt 4 Bewässerungen, die 1. vor der Saat, die 2. im April bei + 12 ° C., die 3. kurz vor der Blüte und die 4. einige Tage nach der Blüte; die beiden letzten Wässerungen sollen die beste Kornausbildung bewirken und wurden 3200—3680 kg p. ha an Körnern geerntet. Selbstverständlich darf auf undurchlassendem Boden nicht gewässert werden, weil in diesem Falle der Weizen zu Grunde geht.

Gemeinhin wässert man in Süd-Frankreich nur in trocknen Jahren und dann zweimal, im Mai und Juni, und gibt 1200 cbm Wasser pro ha im Ganzen.

In Spanien wässert man fünfmal à 500 kbm = 2500 cbm Wasser pro ha.

1) Cours d'Agric. III.

In Italien wird während der Vegetationszeit pro ha und Sekunde ein Wasserquantum von 0.377 Ltr verwandt.

In Algier wird durchschnittlich dreimal gewässert und sollen pro ha im Ganzen 1000 cbm Wasser verbraucht werden.

Der Winterweizen erhält in Indien 5 Bewässerungen und im Ganzen 2990 cbm Wasser pro ha.

In Mexico wird der Weizen ebenfalls bewässert und in dem Fall, dass Wasserzufluss nicht vorhanden ist, begiesst man, wenn irgend möglich, einmal nach dem Aufgehen und zweimal während des Schossens.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Der zweckmässigste Reifezustand[1]) des Weizens als Saat- und Brotgetreide tritt mit der Gelbreife ein, in welcher sich das Korn über den Nagel brechen lässt.

In diesem Zustande geerntet, wird nicht nur das höchste Erntegewicht, sondern auch die beste Kornqualität erzielt, wofür die Versuche von Hannam[2]) und Nowacki sprechen.

Ersterer gelangte zu folgenden Resultaten:

No.	Tag des Mähens	Reifegrad		Tag des Einfahrens	Ernteerträge Korn kg	Stroh kg
1	12. August	sehr grün		26. August	72.2	137
2	19. „	grün		31. „	67.4	129.2
3	26. „	unreif	gelbreif	5. Septbr.	95.7	125.5
4	30. „	ziemlich reif	gelbreif	9. „	100	116.5
5	9. Septr.	ganz reif		16. „	91	109.5

Der Weizen lieferte in den verschiedenen Proben:

No.	Gutes Mehl Proc.	Schlechtes Mehl Proc	Kleien Proc.
1	$75^1/_6$	$7^1/_6$	$17^2/_3$
2	$76^2/_3$	$7^1/_6$	$16^1/_6$
3	81	$5^1/_2$	$13^1/_2$
4	$77^1/_3$	$7^2/_3$	15
5	73	$11^1/_{10}$	$15^9/_{10}$

1) Schwerz, Anl. z. prakt. Ackerb. pg. 95, 1825.

2) Farmer's Mag. XXIV pg. 254, 1863.

Ferner enthält das Stroh, in der Gelbreife gemähet, bedeutend mehr Nährstoffe als in der Vollreife, liefert demnach ein besseres Futterstroh. Nach Völker erleidet das Stroh durch die Ueberreife insofern eine Veränderung, als ein grosser Teil der Tiernährstoffe unlöslich wird; er fand z. B. im Stroh, in der Gelbreife geerntet, 0.5 Proc. lösliche Eiweisskörper und 1.62 Proc. unlösliche, in dem Stroh desselben Getreides in der Ueberreife gehauen, nur 0.06 Proc. lösliche und 2.06 Proc. unlösliche Eiweisskörper.

Ausserdem lässt sich durch das Mähen in der Gelbreife die Ernte mit grösserer Sicherheit und geringerem Körnerausfall bewirken.

Die Ernte beginnt in der tropischen Zone Anfang April (Ostindien), in der subtropischen Ende April (Aegypten); in der wärmeren gemässigten Zone wird der Winterweizen im Mai (Algier) oder in der ersten Hälfte des Juni (Spanien, Süd-Italien, Südstaaten Nord-Amerikas), oder in der zweiten Hälfte des Juni (Nord-Italien, Süd-Frankreich) geerntet.

In der kälteren, gemässigten Zone ist der Ernteeintritt auch davon abhängig, ob in dem betreffenden Landstrich das Binnen- oder Seeklima herrscht; im Allgemeinen fällt die Ernte in die Monate Juli und August. In den Nordstaaten der Vereinigten Staaten erntet man im Juli und August; Mitte Juli in Süd-Deutschland, Süd-Russland und Mittel-Frankreich; Ende Juli in Mittel-Deutschland; Ende Juli bis August in Nord-Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Nordwest-Deutschland, Süd-England; Anfang August in Nord-Deutschland und Mittel-England; Ende August in Nord-England.

In der subarktischen Zone, z. B. in Mittel-Schweden, wird Anfang August, weiter nördlich bis Ende August gemähet.

Nicht selten stellt sich im ausgesprochenen Kontinental-Klima gerade zur Reifezeit sengende Hitze ein, wodurch die Körner vorzeitig zusammenschrumpfen und an Quantität wie Qualität eine beträchtliche Einbusse erleiden.

Zur Verhütung von Verlusten durch Wind sollte für Abmähen in der Gelbreife und Anbau solcher Sorten Sorge getragen werden, deren Früchte im Reifezustande noch fest von den Spelzen umschlossen sind.

Bei nasser Erntewitterung wächst der Weizen und zwar selbst auf dem Halm aus; hiergegen hilft nur grosse Aufmerksamkeit auf die Erntearbeiten, verbesserte Erntemethoden und den Anbau solcher Sorten zu richten, welche weniger leicht auswachsen. Bekanntlich neigen hartkörnige, in der Aehre lockere und kahle Weizen weniger leicht zum Auswachsen als weichkörnige und behaarte, dichte Kolbenweizen.

Das Mähen des Weizens erfolgt in England, Nord-Frankreich, Nord-Deutschland und Ungarn meist mit der Mähemaschine, in den

Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, insofern Baumstümpfe im Boden ihre Anwendung nicht verhindern, vielfach mit der Bindemähemaschine, doch kommt auch in allen diesen Ländern noch häufig die Bügelsense zur Anwendung und in Süd-Deutschland neben der Sense auch die Sichel. In Belgien und einigen daran grenzenden Landstrichen wird der Weizen überwiegend mit dem Sichet abgebracht. In den wärmeren Zonen kommt fast ausnahmslos die Sichel bei der Ernte zur Anwendung.

Findet sich unter dem Weizen nicht viel Kleegras oder saftiges Unkraut, dann hat zur Erhaltung einer guten Qualität und Nachreife, sowie zur Vermeidung des leichten Auswachsens bei feuchter Witterung sofort nach dem Schnitt das Aufbinden in Garben und Aufstellen in Hocken oder Stiegen, Puppen etc. zu geschehen. Häufig hört man die Ansicht aussprechen, dass das Nachreifen des Weizens in Puppen die Mehligkeit der Körner und das Liegen im Schwad die Glasigkeit befördere, doch konnte Nowacki für das feuchtere, gemässigte Klima den Nachweis der Richtigkeit nicht erbringen.

Der Ausdrusch erfolgt in den grösseren Wirtschaftsbetrieben zur Zeit überwiegend mit Hülfe der Dreschmaschinen, und in den trockenen Klimaten meist sofort nach der Ernte auf dem Felde, z. B. in den Vereinigten Staaten, Ungarn, Süd-Russland, Italien etc.

Soll beim Ausdrusch das Stroh möglichst unversehrt bleiben, so wendet man gern Breitdreschmaschinen mit Schlagleisten an, doch werden von diesen mehr Körner als durch die Stiftenmaschinen zerschlagen, durch letztere jedoch mehr Aehren abgerissen und das Stroh wird stärker zerknittert und zerrissen.

Zur Erzielung eines vollkommenen Reindrusches bei Anwendung des Flegels und namentlich beim Ausdrusch solcher Weizensorten, deren Spelzen das Korn fest umschliessen, empfiehlt es sich, Frostwetter abzuwarten, das Getreide sehr gleichmässig und nie dicker als 16 cm hoch anzulegen, auch vom Vorsatzbrette des Scheunenthores mindestens 30 cm entfernt zu bleiben, damit nicht zu viel Körner beim Ausdrusch darüber hinwegspritzen.

Die Reinigung geschieht entweder durch Wurfeln oder Getreidereinigungsmaschinen und werden dabei durchschnittlich 10 Proc. Hinterkorn erhalten.

In Bezug auf die Erntemethoden, den Ausdrusch, die Reinigung und Aufbewahrung des Weizens verweise ich auf das im allgemeinen Teil in dem Kapitel über die Ernte Gesagte.

Weit schwieriger gestaltet sich dagegen die Ernte der Spelzweizen. Diese werden in der ersten Hälfte des August in Süd-Deutschland, sobald der Halm vollständig weiss geworden ist, und sollte auch die Aehre noch nicht ganz reif, sondern nach dem Sprachgebrauch „untergrün“ sein, geerntet.

Der Ernte erwachsen nun dadurch Schwierigkeiten, dass die Aehrenspindel zerbrechlich, in Folge dessen die Aehre nicht allein leicht in die einzelnen Aehrchen mit den daran befindlichen Teilen der Spindel (Veesen) zerfällt, sondern auch in der Vollreife die ganzen Aehren leicht abbrechen.

Diese Brüchigkeit ist nun weit schlimmer als der Körnerausfall beim Weizen und können bei raschem Ernteeintritt oder Notreife oft sehr grosse Verluste entstehen, die sich aber auch bei normaler Witterung, rechtzeitigem Schnitt, sowie durch Einfahren im Tau und Ausschlagen der Wagen mit Tüchern nie ganz vermeiden lassen.

Ferner wachsen die Spelzweizen weit leichter als die gewöhnlichen Weizen aus.

Nach Vossler[1]) empfiehlt sich nun die landesübliche Erntemethode in Württemberg, dem klassischen Lande des Spelzbaues, nicht. Der abgesichelte und wegen der Brüchigkeit der Aehren selten gemähte Spelzweizen bleibt in Gelegen oder Schwaden bis er trocken auf dem Felde liegen, wobei allerdings die Vorsicht gebraucht wird, die Aehren erhöht auf die Stoppeln oder das Schnittende eines anderen Geleges zu bringen, damit sie auf dem sich häufig stark erwärmenden und feuchten Erdboden nicht auswachsen, was bei feuchtem Wetter auch bei dieser Massregel ohnehin leicht genug geschieht. Ist nun nach einigen Tagen der Spelz trocken, so wird erst nach dem Auftrocknen des Taues gegen 9 Uhr des Morgens mit dem Binden begonnen, was Zeitverlust zur Folge hat, und werden meist sehr grosse unhandliche Garben gebunden, die nicht aufgesetzt werden, sondern zerstreut auf dem Felde liegen bleiben, also beim Einfahren erst wieder tautrocken und nachher eingesammelt werden müssen, was wiederum mit Zeitverlust verbunden ist.

Weit empfehlenswerter scheint es uns, den Spelz sofort nach dem Mähen in kleine Garben zu binden und in Stiegen zum Trocknen aufzustellen. Die Stiege ist deshalb der Puppe vorzuziehen, weil in letzterer die Garben sich sehr fest ineinanderlegen und leicht die Aehren abbrechen, auch darf eine Sturzgarbe wegen der Brüchigkeit der Aehren nicht aufgesetzt werden.

Durch ein solches Verfahren würden die Aehren geschont werden und die Kernen, da die Aehren vom Boden entfernt sind, weniger leicht auswachsen.

Bei heissem Wetter und in der Vollreife wird er auch häufig zeitig des Morgens abgeschnitten, aufgebunden und am Abend desselben Tages eingefahren.

---

1) Wochenbl. f. Land- u. Forstwirtsch. No. 11, 1876.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Die Weizenerträge stellen sich im Grossen und Ganzen wie folgt:

Ertragstabelle.

Triticum	Korn in hl.			Stroh in kg.			Spreu in kg.			Volumengewicht pro hl in kg.
	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	
vulgare ②	6	84	14.3	1200	7000	2500	160	700	250	73 —90
„ ⊙	5	40	12	1000	5000	2200	130	500	220	75 —90
compactum	5	45	12	1000	3000	2000	100	300	200	80 —89
turgidum	—	—	30	—	—	5000	—	—	500	72 —84.5
durum	—	—	9	—	—	3000	—	—	200	75 —86.5
polonicum	—	—	10	—	—	2500	—	—	300	74.5—82
monococcum	8	84	40	1000	5600	2000	—	—	—	40 —50
dicoccum	13	83.8	40	1500	7000	2500	—	—	—	40 —48
Spelta	5.5	86	40	1200	7000	2500	—	—	—	40 —48

Zu dieser Tabelle ist zu bemerken, dass der Durchschnittsertrag von Tr. turgidum sich deshalb verhältnismässig hoch stellt, weil die sehr robuste Pflanze immer auf schweren, mehr oder weniger feuchten, gut gedüngten Böden angebaut wird. Anders verhalten sich Trit. durum, polonicum und compactum, die auf den von Natur nicht ganz armen, doch meist trocknen Böden und in den wärmeren Zonen zum Anbau gelangen, daher sich denn auch ihre Erträge relativ niedrig stellen.

Für Trit. durum ist der Durchschnittsertrag von 9 hl pro ha aus Algier entnommen und zwar wird dieser Ertrag von den durch Europäer kultivierten Böden erzielt, während die Felder der Eingeborenen nur einen Mittelertrag von 5.8 hl pro ha aufbringen.

Berechnet man den Mittelertrag aller an der Weizenkultur beteiligten Länder, so stellt sich derselbe auf 14.3 hl Korn à 75 kg und 2500 kg Stroh und Spreu pro ha.

In nachfolgender Tabelle gelangt das Verhältnis der Körner zum Stroh zur Darstellung, wie sich dasselbe bei unseren siebenjährigen Kulturversuchen in Poppelsdorf herausstellte.

Tabelle über das Verhältnis der Körner zum Stroh (excl. Stoppeln).

Triticum	Mittlere Halmlänge. cm	Blattzahl pro Halm. Stück	Aehrenlänge. cm	Fruchtzahl in einer Aehre. Stück	Gewichtsprocente. Korn	Stroh
vulgare ②	127	4	10.5	54	36	64
„ ⊙	112	3.6	9.5	42.5	41	59
compactum ②	113	3.6	5.4	48	40	60
„ ⊙	104	3.5	5.6	43	40	60
turgidum ②	145	4	10	66	40	60
„ ⊙	125	5	8	60	39	61
durum	105	3.8	7	45	44	56
polonicum	110	4	10.2	53	32	68
					Veesen	
monococcum ②	120	4	6	26	47	53
„ ⊙	92.5	4	5.5	23.5	50	50
dicoccum ②	128	3.8	10	49	50	50
„ ⊙	107	4.4	10	41	47	53
Spelta ②	125	3.7	12	39	53	47
„ ⊙	113	3.8	13	40	51	49

Durchschnittlich berechnen sich auf 100 kg Körner 250 kg Stroh und auf 100 kg Stroh 10 kg Spreu.

In der kälteren, gemässigten Zone ergeben sich für die Weizenböden nachfolgende Erträge an Winterweizen:

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden; Weizenboden I. Kl.
31—39 hl = 2277—2847 kg Korn, 5580—7000 kg Stroh p. ha.
2) Humoser, reicher, milder Lehmboden; Gerstenboden I. Kl.
28—32 hl = 2100—2400 kg Korn, 6000—7000 kg Stroh p. ha.
3) Schwerer, kräftiger Thonboden; Weizenboden II. Kl.
26—30 hl = 1898—2190 kg Korn, 4680—5400 kg Stroh p. ha.
4) Milder, tiefer, mergeliger, frischer Lehmboden; Gerstenboden II. Kl.
21—26 hl = 1569—1898 kg Korn, 3780—4680 kg Stroh p. ha.
5) Leichter, sandiger Lehm und lehmiger Sandboden; Roggenboden I. Kl.
18—20 hl = 1350—1500 kg Korn; 3000—3500 kg Stroh p. ha.
6) Kalter, zäher Thon- und Lehmboden; Weizenboden III. Kl.
17—19.5 hl = 1253—1424 kg Korn; 3060—3510 kg Stroh p. ha.

7) Strenger, zäher, nasskalter Thonboden; Haferboden I. Kl.

12—16 hl = 876—1168 kg Korn; 2160—2880 kg Stroh p. ha.

Nach Block liefert der Sommerweizen etwa 25 Proc. weniger Körner und 20 Proc. weniger Stroh als der Winterweizen.

Den durch Unfälle veranlassten jährlichen Verlust schlägt Block beim Winterweizen auf $^1/_{12}$, beim Sommerweizen auf $^1/_7$ des Ernteertrages an.

An Nahrungsbestandteilen (verdauliche und unverdauliche) befinden sich:

im Weizenkorn	Trocken-substanz. Proc.	N-halt. Substanz. Proc.	Fett. Proc.	N-freie Substanz. Proc.	Holz-faser. Proc.	Asche. Proc.
Minimum	85.4	10.9	1.0	60.2	1.3	1.5
Maximum	88.2	16.4	2.2	73.0	3.3	2.0
Mittel	86.8	12.7	1.5	68.8	2.1	1.7
im Spelz:						
Minimum Veesen	84.7	9.1	1.4	52.8	2.8	—
Minimum Kernen	—	11.1	—	66.8	—	—
Maximum Veesen	93.0	14.5	3.0	68.2	17.0	—
Maximum Kernen	—	13.5	—	67.2	—	—
Mittel Veesen	87.9	11.0	2.3	63.9	7.7	3.9
Mittel Kernen	85.5	12.3	1.6	67.0	1.5	1.7
im Weizenstroh:						
Minimum	82.5	1.4	0.7	34.1	32.3	3.1
Maximum	89.1	5.1	1.9	44.4	39.6	6.4
Mittel	86.4	3.0	1.1	40.9	37.5	3.9
im Spelzstroh:						
Mittel	85.7	2.0	1.4	26.3	50.0	6.0
in der Weizenspreu:						
Minimum	85.7	3.3	1.4	31.2	20.3	8.3
Maximum	91.5	7.4	1.8	58.9	39.7	13.3
Mittel	87.3	5.1	1.4	40.5	31.3	9.5
in der Spelzspreu:						
Minimum	—	2.9	—	31.5	40.6	—
Maximum	—	3.5	—	32.6	41.5	—
Mittel	85.7	3.2	1.3	32.1	40.7	8.5

Der mittlere Procentgehalt an verdaulichen Nährstoffen beträgt nach E. Wolff:

im	Procent-Gehalt an			Mittl. Proc.-Gehalt an verdaul. Nährstoffen.			Wahrscheinliches Nährstoffverhältnis wie 1:	Geldwert pro 100 kg in Mark. 1 kg verdaul. Proteïn = 40 ₰, Kohlehydrate = 8 „, Fett = 40 „ gerechnet.
	Wasser	Asche	Org. Substanz	Eiweiss	Kohlehydrate	Fett		
Weizenkorn	14.4	1.7	83.9	11.7	64.3	1.2	5.8	10.30
Spelz (incl. Hülle)	14.8	3.7	81.5	7.5	42.7	1.1	6.1	6.86
Kernen	14.5	1.7	83.8	9.8	60.6	1.3	6.8	9.68
Weizenstroh	14.3	4.6	81.1	0.8	35.6	0.4	45.8	3.32
Spelzstroh	14.3	5.0	80.7	0.7	32.1	0.4	47.3	3.00
Weizenspreu	14.3	9.2	76.5	1.4	32.8	0.4	24.1	3.34
Spelzspreu	14.3	8.3	77.4	1.1	33.9	0.4	31.7	3.32

Die mittelguten Weizen liefern durchschnittlich von 100 kg Körnern 74 kg Mehl, 22 kg Kleie und 4 kg Verlust, doch steigert sich die Mehlmenge bei den besten Sorten auf 76—80 kg, ja ausnahmsweise selbst auf 88 kg, während andererseits die geringeren Qualitäten 61.5—68 kg und sogar nur 54—56 kg Mehl ausgeben.

Die Mehlausbeute wächst mit der Härte und Dichte, sowie mit der Feinheit der Schale der Körner und gleichzeitig, weil sich auch der Klebergehalt erhöht, gewinnt die Qualität des Mehles, wie dies die harten, glasigen und glänzenden Weizen in recht auffallender Weise zeigen

Nach Payen sollen enthalten:

	Mehl	Kleie	Kleber
Weichweizen (Winterkolbenweizen[1]) und die zu Trit. turgidum gehörigen Sorten)	75 Proc.	25 Proc.	9 Proc.
Halbweiche Weizen (Bart- und Sommerweizen im mässig feuchten Klima)	80 „	20 „	11 „
Halbharte Weizen (Steppenweizen, sowie Igel- und Binkelweizen)	84 „	16 „	13 „
Hartweizen (Trit. durum, polonicum)	88 „	12 „	15 „

Einige durch Despine ausgeführte Analysen von Handelsweizen bestätigen diese Angaben, ebenso die hier nachfolgenden Untersuchungen von Reiset, wie auch die wertvollen Arbeiten von

---

1) Die in diese Gruppen gehörigen eingeklammerten Varietäten sind durch den Autor hinzugefügt.

Ritthausen, welche letzteren schon in dem Abschnitt über das Klima weiter oben besprochen worden sind.

Nach Despine enthielten:

	Stärke.	Kleber.	Schale.	Feuchtigkeit.
Blé touzelle rouge	65.46	12.72	2.25	6.90
„ „ blanche	66.00	12.34	2.10	7.55
„ de Narbonne	64.15	14.45	2.20	6.91
„ de Carcassonne	65.09	14.00	2.20	6.90
„ fin de Toulouse	69.56	10.14	2.05	10.02
„ de Brissac	69.30	10.79	2.90	8.90
„ richelle de Naples	65.56	13.08	2.44	7.36
„ tendre d'Odessa	66.15	12.80	3.00	6.15
„ de Taganrock	63.50	16.80	3.00	6.50
„ dur de Sicile	63.00	16.35	2.90	6.60

Nach Reiset[1]):

Name des Weizens.	Normal-Weizen. Dichte	Gewicht p. Liter gr	Wasser bei 100°	100 trocknen Weizens enthalten Asche	Stickstoff	Kleber oder Albumin.
Poulard noir, halbweich	1.290	789.6	14.10	2.14	1.71	10.68
Weisser weicher englischer Weizen	1.347	767.4	14.47	1.88	1.88	11.75
Weizen von Charmoise	1.350	774.2	14.97	2.10	1.87	11.68
Engl. Weizen, 3 Jahr nach der Einfuhr in Frankreich	1.358	791.6	15.64	1.92	1.97	12.31
Barkers-Weizen, 1851 eingeführt, reich	1.371	793.0	16.51	1.88	1.83	11.43
Weisser russischer Weizen	1.378	816.0	15.00	1.97	2.03	12.68
Herisson ⊙ Weizen 1851	1.380	795.6	13.48	2.19	2.87	17.93
Blanche richelle de Naples 1851. ⊙ Weizen	1.381	801.1	14.18	2.11	2.23	13.93
Victoria ⊙ Weizen	1.381	745.4	15.49	2.02	2.45	15.31
Spalding 1851 gebaut	1.382	782.3	14.69	2.03	1.98	12.37
Xeres-Weizen, sehr hart	1.384	803.6	13.60	1.91	1.94	12.12
Helena-Weizen	1.391	799.8	13.11	1.98	2.09	13.05
Albert-Weizen 1851 aus England importiert	1.398	815.3	16.11	2.16	2.15	13.43
Polnischer Weizen, sehr hart	1.407	746.2	12.20	2.18	2.61	16.31

Ferner wiesen die Hartweizen aus dem Süden Europas nach Peligot auf:

1) Lüdersdorff's Annal. d. Landw. Bd. 23, pg. 386.

	Stärke	Proteïn
Blé de Pologne	53.4	21.5
Blé poulard bleu conique	58.9	18.1
Blé de Taganrock	57.9	16.6
Blé d'Égypte	59.4	20.6
Mittel:	55.1	19.2

Im Allgemeinen lässt sich wohl annehmen, dass die Weizen Englands und überhaupt des Seeklimas in der kälteren gemässigten Zone kaum über einen Klebergehalt von 10 Proc. hinausgehen, während im mässig feuchten Kontinental-Klima, namentlich in Frankreich und Deutschland, der Klebergehalt zwischen 10—15 Proc. schwankt und schliesslich erreicht er in der Steppe und wärmeren gemässigten Zone, also in den Weststaaten Amerikas, in Süd-Russland, Rumänien, der Türkei, Ungarn, sowie in Süd-Europa und in der subtropischen Zone eine Höhe bis zu 20 Proc. und darüber.

Durchschnittlich enthält das Weizenmehl:

	Proteïn	Zucker	Gummi	Fett	Stärke	Wasser
feines Weizenmehl	11.2	2.3	6.3	1.1	63.6	15.5
grobes „	13.3	2.4	6.5	1.3	62.2	14.3

Im Weizenmehl beträgt die Asche 1.03 bis 1.5 Proc. und besteht aus 49.7 Proc. Phosphorsäure, 31.8 Proc. Kali, 14.7 Proc. Magnesia und 4.2 Proc. Kalk.

Die Spelzweizen sind an Kleber ein wenig ärmer als die Sorten von Trit. vulgare und liefern nach Schwerz 100 kg Veesen 71.6 kg Kernen, 23.8 kg Hülsen und 4.6 kg Abgang, und 100 kg Kernen geben nach Angaben des Kunstmüllers Kettner[1]) 81 kg Mehl, 15.25 kg Kleie und Nachmehl, 3.75 kg Abgang.

Benutzung.

Zur Gewinnung eines Ueberblickes über Produktion und Konsumtion des Weizens in den verschiedenen Ländern, möge die nachstehende Tabelle dienen:

1) Citiert von Vossler, Wochenbl. f. Land- und Forstw. No. 11. 1876.

Land:	Produktion des Landes in Millionen Hektoliter.	Pro Kopf der Bevölkerung: Produktion.	Konsumtion.
		hl	
Russland	99.8	1.25	1.0
Frankreich	98.9	2.74	2.9
Vereinigte Staaten	93.7	1.83	1.2
Italien	51.8	1.90	2.0
Spanien	43.0	2.60	2.6
Deutsches Reich	36.5	0.85	0.9
Grossbritannien und Irland	36.4	1.10	2.8
Oesterreich-Ungarn	32.8	0.90	0.6
Algier	18.3 ?	7.00 ?	?
Canada	13.2	3.00	1.6
Belgien	8.0	1.60	2.0
Rumänien	7.5	1.50	0.7
Australien	7.2	3.30	2.8
Aegypten	5.6	1.20	1.1
Portugal	2.8	0.60	0.8
Griechenland	1.8	1.40	1.5
Niederlande	1.6	0.45	0.6
Schweiz	1.5	0.60	1.1
Dänemark	1.5	0.90	0.8
Schweden-Norwegen.	1.2	0.30	0.28

Nach unseren Ermittelungen scheint die gesammte Weizenproduktion der bekannten Erde 711.6 Millionen Hektoliter zu betragen.

Der Weizen gilt in Europa als Hauptfrucht und den Romanen und Engländern auch als Hauptbrotfrucht, während die germanischen und slavischen Völker sich mehr dem Roggen zuwenden, wie dies schon recht deutlich aus obiger Tabelle hervorleuchtet, wenn man die Spalte über den Konsum pro Kopf der Bevölkerung in den verschiedenen Ländern betrachtet.

Die Mehlbereitung aus dem Weizen steht oben an, und gegen diese Benutzungsweise treten alle übrigen, wie z. B. die Malzbereitung zur Herstellung obergahrer Biere oder die Benutzung auf Weizenstärke weit in den Hintergrund. Doch eignen sich nicht alle Weizen gleich gut zur Brotmehlbereitung, da hierzu ein gut backfähiger, d. h. einen genügenden Klebergehalt von guter Qualität besitzender Weizen erforderlich ist. Gute, feine, weisse Backmehle liefern die halbweichen und halbharten Weizen und auch Weichweizen, wenn sie trocken sind und genügenden Klebergehalt aufweisen.

Wie die Zusammensetzung guter Backmehle sein soll, zeigt die nachstehende Analyse, welche auf Veranlassung der Regierung der Vereinigten Staaten durch Beck[1]) von 71 amerikanischen Weizen-

1) E. Wolff, Die naturgesetzl. Grundl. d. Ackerbaus. 1852, pg. 355.

mehlsorten gemacht wurde und zwar stimmten sie meist im Klebergehalt überein, und enthielten im Mittel:

12.57 Proc. Wasser, 11.77 Proc. Kleber, 67.68 Proc. Stärke, 7.43 Proc. Dextrin und Zucker, 0.68 Proc. Holzfaser.

Anders verhalten sich die ausgesprochenen Weichweizen und namentlich die zu Trit. turgidum gehörigen, zumal wenn sie im feuchten Klima und auf sehr fruchtbarem Boden angebaut werden, denn diese sind wohl reich an Stärkemehl, aber so arm an Kleber von geringer Qualität, dass sie ein häufig nicht backfähiges Mehl liefern, welches sich, nur mit kleberreichem Mehl gemischt, verbacken lässt. Dagegen eignen sich diese Weizen wegen ihres hohen Stärkegehaltes zur Malzbereitung und Stärkefabrikation.

Das Mehl der Hartweizen ist dagegen überreich an Kleber, weshalb die Backwaren zu fest werden, in Folge dessen man dasselbe gern zur Nudelfabrikation und die Körner zur Herstellung von Graupen und Grütze verwendet.

Nachstehende Tabelle bringt Untersuchungen von Krocker über den wechselnden Proteïn- und Klebergehalt der Körner und Mehle von Weizensorten verschiedener Gegenden, welche zur Bestätigung des Mitgeteilten dienen mögen.

Die Weizenkörner wurden auf einer Handmühle so lange gemahlen bis 60—70 Proc. Feinmehl mittelst eines Siebes von Seidengaze erhalten würden.

	Die Körner enthielten:		Die Mehle enthielten:				
				In 100 Trockensubstanz			
	Wasser.	In 100 Trocken-Subst. Stickstoff	Wasser.	Stickstoff.	Proteïn.	Kleber trocken.	Kleber frisch.
Russischer Weizen	13.233	2.669	12.283	2.321	13.926	14.49	37.81
Poln. weiss. Weiz.	13.350	2.442	11.733	2.160	12.960	11.57	31.80
Ungar. Weizen	12.533	2.178	11.600	1.923	11.538	12.00	29.59
Schles. Sommerweizen	12.766	2.414	12.866	1.951	11.406	11.40	28.75
Poln. gelber Weiz.	13.716	1.516	11.383	1.504	9.024	8.92	24.20
Schles. weiss. Weiz.	12.933	1.734	11.433	1.585	9.510	6.24	16.40
Schlesischer gelber Weizen	13.716	1.516	11.383	1.584	9.504	6.35	16.50
Engl. blauer Bartweizen	16.183	1.794	14.066	1.517	9.102	5.35	12.44

Ferner ist zu bemerken, dass in ein und demselben Weizen die vollkommeneren Körner mehr Wasser und weniger Kleber, als die mageren Körner besitzen, wie dies die nachstehende Untersuchung von Reiset[1]) zeigt.

1) Lüdersdorff's Annal. d. Landw. Bd. 23, p. 386.

Analyse ausgesuchter Körner derselben Sorte des Weizens.	Wasser auf 100 des normalen Weizens.	100 trocknen Weizens enthalten Stickstoff: gefunden 1.	2.	Mittel	Kleber.	Asche.
Spalding-Weizen, magere Körner	17.9	2.48	2.48	2.48	15.50	2.25
„ „ grosse „	19.1	2.33	2.34	2.33	14.56	2.21
Victoria- „ magere „	16.8	2.43	2.45	2.44	15.25	2.18
„ „ grosse „	17.58	2.05	2.11	2.08	18.00	1.97
Albert- „ magere „	18.34	2.57	2.62	2.59	15.62	2.11
„ „ grosse „	18.70	2.36	2.35	2.35	14.68	2.08

Der Klebergehalt der Weizensorten nimmt auch zu, sobald Sorten des Seeklimas im Kontinentalklima angebaut werden und umgekehrt.

Die Qualität des Kornes bezüglich der Menge und Qualität des vorhandenen Klebers lässt sich recht gut aus der Beschaffenheit der Bruchfläche der Körner erkennen und führt E. Pekár folgende Merkmale auf: Die Oberfläche des Querschnittes ist bei dem glasharten und zumeist kleberreichen Trit. durum glatt, glasig, durchscheinend, bei dem harten, kleberreichen Weizen bester Kleberqualität, stahlig, doch in der dunklen Bruchfläche etwas rauh, bei dem weniger kleberreichen, oft sogar ganz kleberarmen weichen Weizen vollständig rauh, weiss und mehlig.

Der Kleber ist nun nicht gleichmässig durch die ganze Masse des Endosperms verteilt, sondern es sind die der Fruchtschale zunächst liegenden Zellenschichten daran am reichsten; wogegen derselbe in den mehr nach Innen liegenden Schichten weniger, am allerwenigsten in der Mitte zu finden ist.

Bei dem Vermahlen des Weizens soll nun die holzfaserreiche Fruchtschale von der darunter liegenden Kleberschicht und dem Mehlkörper überhaupt getrennt, also Mehl und Kleie gebildet werden.

Entsprechend der Mahlmethode gelingt diese Trennung mehr oder weniger vollkommen, doch niemals vollständig; auch kann der Klebergehalt der aus denselben Körnern bereiteten Mehle ein sehr verschiedener sein, je nachdem feinere oder gröbere, also in letzterem Falle mit Schalenresten und Kleber reichlicher versehene Mehle erzeugt werden sollen.

Aus diesen Gründen ist auch die Kleie immer reicher an Proteïn als das Korn und sehr viel reicher als das Mehl.

In der den härteren Weizen angepassten Hochmüllerei, wie sie in Ungarn, Oesterreich, Frankreich etc. besteht, wird weit weniger proteïnreiche Kleie als bei der Flachmüllerei Nord-Deutschlands und Englands erzielt.

Bei der Hochmüllerei wird das Korn zunächst gewissermassen

geschält und man erhält Weissmehl, Grütze und Kleie. Zwischen mehr genäherten Steinen wird diese Grütze noch mehrmals vermahlen, wobei sie eine gewisse Menge Mehl und Grütze liefert. Dagegen zerreibt man bei der Flachmüllerei den Weizen durch eine einzige Operation vollständig. Da hierbei die Steine aber sehr genähert sind und mit grosser Geschwindigkeit rotieren müssen, so findet eine beträchtliche Wärmeentwickelung statt und sind, zur Vermeidung von Nachteilen, Abkühlungsvorrichtungen angebracht.

Nach Boussinggault ergaben 100 Teile Weizen bei:

	Flachmüllerei		Hochmüllerei	
Mehl zu Weissbrod	58	72	66	74
Mehl zu Schwarzbrod	14		8	
Feine und grobe Kleie	26		23	
Abgang	2		3	
	100		100	

Die gute Backfähigkeit eines Mehles ist aber nicht allein von dem hohen Klebergehalt, sondern auch von der Qualität desselben abhängig, die sich nach seiner Dehnbarkeit und Zähigkeit richtet, denn um so grösser diese sind, um so stärker ist auch seine Steigkraft im Gebäck, während der bröckliche, wenig elastische Kleber auf eine geringe Steigkraft schliessen lässt.

Die geringere Steigkraft des Teiges bei kleberarmem Mehl lässt sich nur dadurch erklären, dass er zu wenig Zusammenhang besitzt, um die sich bildende Kohlensäure zurückzuhalten, wodurch das Brot an Lockerheit und durch den fehlenden Kleber auch an Nahrhaftigkeit einbüsst.

Es ist nun wohl möglich, dass durch die Mahlmethoden die Quantität und Qualität des Klebers in den Mehlen beträchtlich heruntergedrückt werden kann, wenn nur die feinsten Produkte aus dem Innern des Kornes gewonnen werden.

Dementsprechend weisen die feinsten Produkte der Hochmüllerei den geringsten Kleber- und grössten Stärkemehlgehalt auf, wie sich dies aus den folgenden Daten einer auf Liebig's Veranlassung unternommenen Analyse von Weizenmehl aus der Pester Walzmühle ergiebt.

Der zur Untersuchung verwendete Weizen enthielt in 100 Teilen:

Wasser	Asche	Kleber etc.	Stärke	Holzfaser und Fett
10.511	1.505	14.352	65.407	8.225

Die daraus erzeugten Mehle enthielten auf 100 Teile:

	Wasser.	Stärke.	Kleber wasserfrei.	Asche.	Stickstoff.	Stickstoff wasserfrei.
Gries A. . .	11.050	69.983	13.396	0.398	1.858	2.089
„ B. . .	11.545	69.530	12.012	0.386	1.658	1.874
Mehl Nr. 0 .	10.077	72.145	12.891	0.380	1.808	2.011
„ „ 1 .	10.618	71.017	13.275	0.416	1.851	2.071
„ „ 2 .	10.492	68.867	13.378	0.452	1.868	2.087
„ „ 3 .	10.142	68.386	13.602	0.481	1.907	2.122
„ „ 4 .	10.421	67.302	14.179	0.586	1.981	2.211
„ „ 5 .	10.544	67.176	15.609	0.611	2.178	2.435
„ „ 6 .	10.748	65.631	16.737	0.764	2.329	2.611
„ „ 7 .	10.674	61.773	17.871	1.171	2.491	2.788
„ „ 8 .	9.527	61.031	16.474	1.549	2.375	2.570

Schliesslich kann aber auch bei der Flachmüllerei unter dem Einfluss von Wärme und Wasser eine chemische Umsetzung der Gemengteile des Klebers stattfinden, wodurch seine Qualität benachteiligt wird, was um so mehr in's Gewicht fallen muss, als die Flachmüllerei vorzugsweise in Gebieten angetroffen wird, deren Weizen kleberarm sind.

Um ein Bild von dem Klebergehalt und der Beschaffenheit des Klebers in sehr verschiedenen Weizenmehlen zu geben, führen wir hierunter Untersuchungen von Krocker[1]) an.

Weizenmehle.	Gehalt an Wasser.	100 Trockensubst. enthält:			100 lufttrocknes Mehl enthalten Kleber frisch	Steigkr. v. je 9 gr Kleber im Aleur. in mm.	Relative Steigkraft (Backfähigkeit) für je 100 Mehl Klebergehalt.
		Stickstoff.	Proteïn.	Kleber trocken.			
1. Russischer Weizen, aus den Ostseeprovinzen verladen .	14.56	1.774	10.644	10.89	28.80	63	216—100
2. Polnischer weisser Weizen, Kr. Wreschen	14.45	1.500	9.000	9.94	26.96	57	170— 78
3. Ungarischer Weizen, in Pest verladen	14.46	1.766	10.596	10.09	24.21	41	110— 51
4. Schlesischer Sommerweizen, Kreis Strehlen	14.30	2.129	12.774	8.40	22.01	48	117— 54
5. Poln. gelber Weizen, Kr. Wreschen	14.56	1.645	9.870	8.51	21.45	48	114— 52
6. Schlesisch. weisser Weiz., Kr. Breslau	14.40	1.205	7.230	6.05	14.75*)	43	70— 37

*) Kleber ist schwierig und ohne Verlust nur mit Hülfe von Sieben feinster Gaze zu erhalten, bröcklich, wenig konsistent, wenig elastisch.

1) Vortrag des Prof. Dr. Krocker, Proskau, am 25. Juni 1879 zu Berlin.

Weizenmehle.	Gehalt an Wasser.	100 Trockensubst. enthält: Stickstoff.	Proteïn.	Kleber trocken.	100 lufttrocknes Mehl enthalten Kleber frisch.	Steigkr. v. je 9 gr Kleber im Aleur. in mm.	Relative Steigkraft (Backfähigkeit) für je 100 Mehl n. Klebergehalt.
7. Schlesisch. gelber Weiz., Kr. Breslau	14.43	1.249	7.394	6.20	15.05*)	50	83—39
8. Weizenmehl 0 von Mühle in Krappitz in Schlesien, gem. 50 Sack schlesisch. weisser W., 25 S. poln. gelber W. u. 25 S. poln. weiss. W.	13.83	2.050	12.360	9.69	26.00	48	138—64
9. Weizenmehl 00 von Mühle in Loewen in Schlesien, schlesisch. W. . . .	14.16	1.750	10.560	8.30	23.00†)	39	99—47
10. Weizenmehl I von Mühle in Reptsch bei Ober-Glogau in Schlesien, schl. W.	14.48	1.525	9.150	8.50	23.76††)	28	74—34
11. Engl. blauer Bartweizen, in Proskau gebaut	—	—	—	—	12.44††)	16	22—10

†) Kleber weich.

††) Kleber noch weniger konsistent und noch schwieriger zu erhalten, als die mit *) bezeichneten.

Nach E. Milton enthielten in Frankreich und Algier erbaute Weizensorten an Stickstoff und Kleber [1]):

	Wasser.	Stickstoff.	In 100 Trockensubstanz: Stickstoff.	Proteïn.	Kleber trocken.	Kleber frisch.
A. Weizen, im Jahre 1848 in der Gegend von Lilla erbaut.						
1. Spanischer Weizen, weiss, weich .	16.5	1.936	2.30	13.80	11.90	29.70
2. Englischer rother Weizen, weich .	17.1	1.695	2.04	12.24	7.28	18.00
3. „ „ „ . . .	17.1	1.929	2.32	13.92	12.30	30.60
4. Bartweizen, weiss, weich	17.1	1.885	2.45	12.90	11.00	27.30
5. Wunderweizen, Korn etwas hornartiger Bruch	17.7	2.084	2.53	15.18	12.43	24.60
6. Weisser weicher Weizen, etwas hornartiger Bruch	17. 7	1.975	2.40	14.40	14.24	35.16

1) Der frische Kleber ist zum Vergleich mit den früheren Tabellen aus dem trocknen Kleber berechnet; im Mittel enthält frischer Kleber 33.3% trocknen Kleber, welcher zunächst für lufttrockne Substanz berechnet wurde.

	Wasser.	Stickstoff.	In 100 Trockensubstanz: Stickstoff.	Proteïn.	Kleber trocken.	Kleber frisch.
B. Weizen, im Jahre 1852 und 1853 in Umgegend von Algier und benachbarten Breitegraden erbaut.						
1. Weicher weisser Weizen	13.70	1.785	2.07	12.42	10.43	27.00
2. Weizen bei Guytoville erbaut, die ausgelesenen weichen Körner haben 0 Kleber	12.23	1.588	1.81	10.86	5.47	14.40
3. Weicher Weizen von Mitidja, mit einigen halbharten Körnern . .	12.00	1.972	2.24	13.44	13.19	34.80
4. Rötlicher weicher Weizen mit einigen halbharten Körnern . .	13.01	1.874	2.15	12.90	14.40	37.56
5. Roter harter Weizen aus Provinz Oran	12.01	2.141	2.43	14.58	16.90	44.61
6. Weisser harter Weizen aus Provinz Constantine	12.45	2.088	2.38	14.28	15.91	41.79
7. Harter Weizen von Mitidja . .	12.67	2.210	2.53	15.16	19.00	49.98
8. Harter Weizen von Odessa . . .	12.67	2.729	3.12	18.72	19.92	52.40

Ueber die Zusammensetzung der Mehle aus amerikanischem Weizen bringt das Septemberheft 1879 des „Deutsch-amerikanischen Müllers“ in Chicago eine Reihe von Mehluntersuchungen, welche durch namhafte Chemiker ausgeführt wurden.

Alle Weizen waren nach dem System der Flachmüllerei vermahlen.

Mehl aus:	Asche.	Wasser.	Stickstoffverbindungen.	Kohlehydrate (grösstentheils Stärke.)	Steigkraft (Millimeter pr. Minuten) in 5 Min.	10 Min.	15 Min.	20 Min.	Fiel zusammen in Minuten
1. Minnesota-Weizen	0.49	11.78	14.21	75.48	77	68	63	59	100
2. Armstrong- „	0.63	12.61	14.21	74.41	82	68	62	60	80
3. Powers- „	0.48	10.15	13.45	77.78	88	75	71	64	105
4. Treadwell- „	0.76	10.00	13.78	76.86	70	62	59	55	95
5. Clawson- „	0.63	9.93	13.05	78.19	80	69	65	63	85
6. Gold-Medal- „	0.64	9 66	12.77	78.69	80	67	68	63	120
7. Fultz- „	0.66	9.69	10.42	80.71	82	75	73	65	75

Aus dieser Tabelle geht aber auch hervor, dass die Steigkraft der Mehle nicht im gleichen Verhältnis zu ihrem Klebergehalt steht, also auch die Beurteilung des Weizens in Betreff der Backfähigkeit seines Mehles sich nicht lediglich auf den Gehalt an Kleber, sondern auch auf die Qualität desselben zu richten hat.

Vielfach tritt nun von Seiten der deutschen Müller dass Bestreben hervor, die Landwirte zu bewegen, möglichst kleberreiche Weizen anzubauen, die aber auf hochkultiviertem Boden einen weit geringeren Ertrag als die englischen Weizensorten von Triticum vulgare und namentlich von Tr. turgidum aufbringen.

Als zahlenmässige Begründung für diese vielfältig bewährte Erfahrung sei hier ein 1872 auf dem Versuchsfelde zu Proskau von Wollny[1]) angestellter Versuch angeführt, welcher sich auf die Feststellung des Einflusses der Sorten auf den Ertrag bezog.

Bei diesem Versuch wurden vom Weizen 21 verschiedene Sorten in gleichen Aussaatmengen und unter gleichen Boden- und Kulturverhältnissen angebaut und deren Erträge genau festgestellt. Unter diesen 21 Sorten befanden sich 7 englische und 14 andere und zwar grösstenteils im mittleren und östlichen Kontinent heimische Weizen. Die pro Hektar berechnete Ernte ergab durchschnittlich:

	bei den englischen		bei den übrigen Weizensorten	
	kg	pCt. der Gesammternte	kg	pCt. der Gesammternte
an Körnern	2667	27.90	1689	19.75
Stroh	6247	65.36	6233	72.88
Spreu	645	6.74	630	7.37
Zusammen	9559	100.00	8552	100.00

Die englischen Weizen gaben also in diesem Falle durchschnittlich mindestens ebenso viel Stroh und Spreu, aber 57 Proc. Korn mehr als die anderen Weizen.

Selbstverständlich wird sich auch der niedere Gehalt an Kleber der englischen Weizen (Trit. turgidum) im Preise ausdrücken und fragt es sich, ob dieser niedere Preis nicht durch den höheren Ertrag aufgewogen wird, was zur Zeit vielfach behauptet wird.

Die Notierung der Magdeburger Getreidebörse vom 15. Januar 1881 gibt für 1000 kg Landweizen 206—216, für Rauhweizen (Trit. turgidum) 186—196 ℳ an, mithin besteht ein Unterschied im Preise von durchschnittlich $9^1/_2$ Proc. zu Ungunsten des letzteren. Das lässt sich der Landwirt auch gern gefallen und die wissenschaftliche Untersuchung hat diesen Preisunterschied auch begründet. So untersuchte Dr. Neale im Laboratorium der Versuchsstation zu Halle kürzlich mehrere Mehlsorten und kam dabei zu folgendem Ergebnis:

In 100 Teilen Trockensubstanz des Mehles waren enthalten:

Bei südrussischem Ghirkaweizen	16.50	Proteïnstoff,	88.13	Stärkemehl
„ havelländischem Weizen . .	11.56	„	86.46	„
„ sächsischem Weizen	9.44	„	89.13	„

1) Zeitschr. d. landw. Ver. in Bayern, 1873.

Bei Magdeburger Weissweizen .	9.00	Proteïnstoff,	90.78	Stärkemehl
„ englischem Rauhweizen . . .	7.94	„	91.04	„

Da nun die Backfähigkeit des Weizenmehles seinem Gehalte an Kleber (der grösste Teil der Proteïnstoffe besteht aus Kleber) entspricht, so ist der niedrigere Preis auch vollkommen gerechtfertigt.

Demnach wird der Landwirt nur solche Weizensorten anbauen, welche ihm den höchsten Reinertrag sichern, ganz abgesehen davon, ob ihr Gehalt an Kleber den Müllern genehm ist oder nicht.

Der Benutzung und folglich auch dem Anbau der Spelzweizen sind, dem Weizen gegenüber, verhältnismässig enge Grenzen gesteckt, obgleich sie in einzelnen Gebieten, wie in Württemberg, die dominierende Brotfrucht sind, denn im 15jährigen Durchschnitt (1852—1866) nahm der Weizen eine Anbaufläche von nur 0.96 Proc. gegen 23.84 Proc. des Spelzes von der gesammten Ackerfläche ein, doch tritt auch in Württemberg in neuerer Zeit mit dem Steigen der landwirtschaftlichen Kultur das Bestreben hervor, den Spelzbau einzuschränken und führt Vossler[1]), ein genauer Kenner der württembergischen Verhältnisse, an, dass er vor dem Weizen unzweifelhafte Vorzüge nur auf geringem Boden, kleinem, zerstückeltem Besitz und bei mittelmässiger Kultur habe, da er anspruchsloser, sicherer, verträglicher mit sich selbst als der Weizen, auch weniger den Krankheiten und gar nicht den Angriffen der Sperlinge, was in der Nähe der Dörfer wichtig, ausgesetzt ist.

Ferner überwinden die Arbeitskräfte der Familienmitglieder im Kleinbesitz durch grössere Sorgfalt die Schwierigkeiten der Einerntung des Spelzes leichter und da sie ihn der Hauptsache nach auch selbst verzehren, kommt seine geringe Handelsfähigkeit weniger in Betracht, zumal er im ungegerbten Zustande auch als Pferdefutter dient.

Dagegen treten die Vorteile des Weizenbaues auf besserem Boden, in grösserem Besitz und bei rationeller Kultur sehr scharf hervor. Unter solchen Verhältnissen bringt der Weizen auch höhere Erträge, selbst wenn Spelz und Weizen neben einander gebaut werden, wie dies in sechs württembergischen Oberämtern der Fall ist, denn im 10jährigen Durchschnitt ergaben sich 1169.1 kg Kernen gegen 1386.5 kg Weizen p. ha, also von letzterem 217.4 kg p. ha mehr. Dazu kommt, dass beim Weizen die Schwierigkeiten der Spelzernte fortfallen, seine Handelsfähigkeit sehr viel grösser, sowie der notwendige Speicherraum geringer ist. Ausserdem kann der Weizen ohne weiteres vermahlen werden, während die Spelzweizen vorher zu gerben, also die Klappen und Spelzen zu entfernen sind; hierzu müssen aber die Mühlen mit einer Gerbvorrichtung versehen sein. Durch das

1) Wochenbl. f. Land- und Forstwirtsch. No. 11. 1876.

Gerben büssen jedoch die sog. „Kernen" wesentlich an Haltbarkeit ein, wahrscheinlich weil sie beim Gerbprocess am Keimling Verletzungen davontragen.

Der Weizen gibt ausserdem ein günstigeres Mahlresultat, als der Spelz und teilt z. B. Vossler Resultate grosser Mahlungen des Kunstmüllers Kettner mit, aus denen sich bei einem Quantum von 1 300 000 kg Kernen einerseits und 105 946 kg Weizen andererseits folgendes procentische Verhältnis ergab:

Mehlsorten	Kernen	Mehlsorten	Weizen
Nr. 1. —	31.25	Gries —	2.41
Nr. 2. —	13.25	Nr. 0. —	1.14
Nr. 3. —	20.25	Nr. 1. —	32.22
Nr. 4. —	10.25	Nr. 2. —	11.83
Nr. 5. —	2.75	Nr. 3. —	20.12
Nr. 6. —	3.25	Nr. 4. —	9.63
Kleie u. Nachmehl	15.25	Nr. 5. —	2.41
Abgang —	3.75	Nr. 6. —	5.13
		Kleie —	11.26
		Abgang —	3.85
	100.00		100.00

Hiernach liefern an Weiss- und Brotmehl zusammen Kernen 81.00 und Weizen 84.89 Proc.

Der Stickstoffgehalt des Kernen ist im Allgemeinen nicht niedriger, als der des Weizenkorns; auch das Mehl zeigt bei beiden fast gleichen Stickstoffgehalt, dagegen ist in dem Kernen der Gehalt an Gummi und Zucker beträchtlich geringer und der Stärkegehalt entsprechend grösser und hierauf mag es beruhen, dass zu feinen Backwaaren dieses Mehl dem Weizenmehl vorgezogen wird, trotzdem man nach allgemeiner Erfahrung aus Weizen ein feineres und weisseres Mehl herstellt; denn das Mehl des Spelzes und noch mehr die Mehle von Emmer und Einkorn haben immer etwas gelbliche Färbung. Dagegen soll wegen seiner dünneren und feineren Schale Kernen weniger Kleie als Weizen liefern, eine Annahme, mit welcher die oben mitgeteilten Mahlresultate im Widerspruch stehen.

Endlich ist der Preis des Weizens durchschnittlich höher als der des Kernen.

Im Handel kommen auch sog. „grüne Kernen" vor und sind dies unreife und rasch gedörrte Kernen, die in Suppen verwandt werden.

Das aus dem Mehl der Kernen hergestellte Spelzbrot trocknet sehr leicht aus und wird daher früher spröder und unschmackhafter als das aus Weizenmehl bereitete.

Zuweilen kommen Betrügereien durch Oelen des Weizens vor,

und werden bei diesem Verfahren entweder die Kornschaufeln vor dem Umsetzen des Weizens mit Rüböl bestrichen, oder es wird dasselbe mittels Spritze oder Giesskanne über den Weizen gebracht, welcher hierauf mehrfach umgestochen wird.

Durch das Oelen macht der Verkäufer einen sehr beträchtlichen Gewinn zum Nachteil des Käufers, denn der geölte Weizen fühlt sich glatt und schön an und wiegt ca. 3 kg pro hl schwerer, hat also scheinbar 10—12 Proc. an Wert gewonnen, was einem Gewinn von 20—24 ℳ pro 1000 kg entspricht, bei einer Auslage für $^1/_2$—1 kg Rüböl pro 1000 kg zum Preise von 30—50 ₰ und dem geringen Arbeitslohn, welchen das Durchschaufeln verursacht.

Die Zunahme des Volumengewichts beruht darauf, dass durch die Glätte des Weizens, eine grössere Körnerzahl in einen Hektoliter hineingeht.

Der geölte Weizen ist dem Mühlengewerbe sehr gefährlich, denn abgesehen von dem Minderwert wird auch die Ausmahlung benachteiligt.

Die bisher in Vorschlag gebrachten Erkennungsmittel von geöltem Weizen, wie Curcumapulver, Camphor, Behandlung mit Fett lösenden Agentien bewährten sich nicht, doch soll nach den Untersuchungen im Universitäts-Laboratorium zu Kiel 1878 ein von C. Himly empfohlenes Verfahren einen besseren Erfolg gehabt haben.

Bei diesem Verfahren wird der zu untersuchende Weizen in einem reinen, trocknen Gläschen mit einer kleinen Menge des zum Bedrucken von Etiquetten etc. angewendeten sehr feinen Bronzepulvers geschüttelt. Darauf schüttet man auf trocknes Filtrirpapier den Weizen aus und reibt denselben damit. Vergoldet sich bei dieser Behandlung der Weizen, so ist er geölt, während sich von ungeöltem Weizen das Bronzepulver wieder abreiben lässt.

Roggen.

Secale cereale L.

Einteilung.

Varietät: Secale cereale vulgare Kcke.

Aehre einfach, gelblich.

Sorten:

Mehrblütiger Roggen von Martiny. (2)

Aehre: gelb, dicht, sehr breit, lang; Aehrchen 1 cm breit, meist 3-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, sehr derb und kräftig. — Frucht: hellbraun, gross (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 250 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 7.7 Schösslinge), mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 151 cm (Max. 186 cm), Halmdicke 0.46 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 20.8 cm, Blattbreite 0.96 cm, Blattfläche 159.76 qcm, Halmfläche 218.30 qcm, Gesammtfläche 378.06 qcm.

Aehre spät, Ende Juli reifend, 13 cm (Max. 19 cm) lang, mit 100 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 935 000 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 160 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 65.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.2 qm und das Saatquantum 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1042 gr und davon die Früchte 365 gr.

In Proskau wurden 1872 p. ha erzielt: 3224 kg Korn, 5834 kg Stroh, 242 kg Spreu.

Dieser Roggen ist winterfest, lagert nicht leicht und leidet nur wenig durch Rost, doch degeneriert er binnen kurzer Zeit, wenn er nicht auf sehr reichem Boden kultiviert wird und bringt auch nur auf solchen Böden reichere Erträge als andere Sorten.

Er wurde 1867 von Martiny auf dem aus humosem Sande bestehenden Versuchsfelde des Hauptvereins westpreussischer Landwirte gezüchtet.

Roggen vom Westerwald bei Dierdorf. ②

Aehre: gelb, schmal, sehr lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, fest, sehr kräftig, lang. — Frucht: hellbraun, gross ($8^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 263 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 180 cm (Max. 200 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 17.8 cm, Blattbreite 1.03 cm, Blattfläche 146.67 qcm, Halmfläche 243 qcm, Gesammtfläche 383.67 qcm.

Aehre reift spät, 16 cm (Max. 20 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 2 025 100 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 171 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 58.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.6 qm und das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 748 gr und davon die Früchte 246 gr.

Diese höchst beachtenswerte Roggensorte ist winterfest, lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost und liefert auf guten Roggenböden sehr hohe Erträge.

Sächsischer Sommer-Staudenroggen. ⊙

Franz.: Seigle d'été de Saxe.

Aehre: blassgelb, etwas locker, dünn, ziemlich lang; Aehrchen 2-körnig, 0.9 cm breit; Grannen hell, bis 4 cm lang. — Stroh: gräulich-gelb, ziemlich fest, lang. — Frucht: bräunlich-grau, kurz, plump (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 350 Früchte = 10 gr), feinschalig, schön, schwer.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal; Bestockung ziemlich stark, 3.1 Schösslinge, zeitig blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.28 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 17 cm, Blattbreite 0.63 cm, Blattfläche 74.97 qcm, Halmfläche 113.4 qcm, Gesammtfläche 188.37 qcm.

Aehre reift spät, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 50 Früchten, von denen 2 800 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 348 gr und davon die Früchte 117 gr.

Auf nicht zu armem Boden zeichnet sich dieser Roggen durch hohe Produktion aus, leider unterliegt er leicht dem Rost.

Klafterbrunner Roggen. ②

Syn.: Graf Walderdorff's regenerierter Roggen.

Aehre: blassgelb, voll, dick, lang; Aehrchen 2-körnig, 1 cm breit, Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, sehr lang, kräftig, fest. — Frucht: grünlich-gelb, gross, schön (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 251 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, kräftig, Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 6 Schösslinge, zeitig schossend und Mitte Mai blühend.

Halmlänge 165 cm (Max. 210 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 20.1 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattfläche 186.93 qcm, Halmfläche 198 qcm, Gesammtfläche 384.93 qcm.

Aehre spät, Ende Juli reifend, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 70 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 1 807 200 auf 1 hl (= 72 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 133.3 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 75 qcm, die Bodenfläche p. qm Blattfläche 30.8 qm und das Saatquantum 1.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 645 gr und davon die Früchte 260 gr.

Diese vortreffliche Roggensorte eignet sich für schwere, sehr nahrungsreiche Böden, zumal sie nicht leicht lagert und wenig durch Rost leidet.

Graf Walderdorff zu Klafterbrunn bei Wien hat diese Sorte verbessert.

Roggen vom Hellweg, Westfalen. (2)

Aehre: gelb, ziemlich breit, mittellang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, sehr kräftig, lang. — Frucht: hellbraun, sehr schön, gross (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 264 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, ziemlich gross; Frühjahrsvegetation etwas spät, Bestockung sehr stark, 6.2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 17.5 cm, Blattbreite 0.75 cm, Blattfläche 131.3 qcm, Halmfläche 202.5 qcm, Gesammtfläche 333.75 qcm.

Aehre reift spät, 13 cm (Max. 16 cm) lang, mit 64 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 940 400 auf 1 hl (= 73.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 145 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 70 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30 qm und das Saatquantum 1.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 713 gr und davon die Früchte 281 gr.

Der Roggen ist winterfest, lagert nicht und leidet wenig durch Rost.

Diese Sorte liefert auf den besseren Roggenböden hohe Erträge an Korn und Stroh.

Probsteier-Winterroggen. (1)

Aehre: blassgelb, voll, dick, lang; Aehrchen 2-körnig, 0.8 mm breit, Grannen kurz, 4—5 cm lang, schmutzig-gelb. — Stroh: graugelb, stark, derbwandig, mittellang. — Frucht: grünlich-gelb oder hellbraun, kurz, dick (8 mm lang, 3 mm breit), mehlreich, sehr schwer, feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht, kräftig; Frühjahrsvegetation mittelfrüh; Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum p. Pflanze 11 Schösslinge). Mittelfrüh, in der zweiten Hälfte des Mai blühend. Halmlänge 138 cm (Max. 200 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 15 cm, Blattbreite 0.75 cm, Blattoberfläche 105.75 qcm, Halmfläche 153.18 qcm, Gesammtfläche 258.93 qcm.

Aehre Mitte bis Ende Juli, also etwas spät reifend, 12 cm (Max. 17 cm) lang, mit 60 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 296 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1030 Halme oder 206 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 48.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 26.67 qm und das Saatquantum 1.34 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 655 gr, davon die Früchte 300 gr.

Das Stroh lagert nicht leicht und widersteht dem Rost ziemlich gut.

Der Probsteier Roggen verträgt strenge Winter, leidet aber zuweilen durch sehr wechselnde Frühjahrswitterung. Die mergelhaltigen sandigen

Lehmböden sagen ihm am meisten zu, und degeneriert derselbe in kurzer Zeit, sobald er auf den leichteren Böden im Kontinentalklima kultiviert wird, weshalb ein häufiger Saatwechsel in diesem Falle geboten ist.

Es wurden erzielt:

	Erträge per ha an		
	Korn kg	Stroh kg	Spreu kg
in Weihen-Stephan 1866, sandiger Lehm	1652	4785	236
in Eldena[1]) 1868, sandiger Lehm	1700	3354	289
in Kulturverein Eldena 1868, Gesammtresultat mehrerer unter sehr von einander abweichenden Verhältnissen vorgenommener Versuche . . .	2032	4095	254
in Proskau 1872, sandiger Lehm	1922	4536	164

Der Probsteier-Roggen ist vielleicht in Deutschland eine der begehrtesten Sorten. Die ursprüngliche Heimat liegt in der Probstei, einer Landschaft in Holstein, von wo aus die grösseren Samenhändler Norddeutschlands in plombierten Säcken das Saatgut versenden.

Rheinischer Roggen. (2)

Aehre: blassgelb, voll, lang; Aehrchen 2-körnig, Grannen blassgelb, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, kräftig, sehr lang. — Frucht: bräunlich, etwas kurz (8 mm lang, 3 mm breit), mittelgross, ziemlich feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, kraus, sehr kräftig; Frühjahrsvegetation sehr zeitig; Bestockung stark, 5.3 Schösslinge (bei 100 qcm Raum p. Pflanze 8.2 Schösslinge). Mittelfrüh, gegen Ende Mai blühend, weshalb ihm Nachtfröste nicht leicht gefährlich werden. Halmlänge 146 cm (Max. 197 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4.25, Blattlänge 14.4 cm, Blattbreite 0.73 cm, Blattoberfläche 89.55 qcm, Halmfläche 153.3 qcm, Gesammtfläche 242.85 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 11.2 cm (Max. 15 cm) lang, mit 60 fest sitzenden Früchten, von denen 2 233 000 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 226 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 44.2 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 29 qm und das Saatquantum 1.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 680 gr und davon die Früchte 390 gr.

Auf lehmigem Sandboden wurden p. ha erzielt:

		Korn kg	Stroh kg	Spreu kg
Eldenaer-Versuchsfeld	1868	1919	4095	94
Proskauer- „	1871	2064	6912	—

Dieser Roggen, der jetzt ziemlich ausgedehnt in Norddeutschland kultiviert wird, ist vor ca. 20 Jahren von Oekonomierat Dr. Rohde zu Eldena zuerst gezüchtet worden, und zwar aus einem Roggen, welchen derselbe vom Rhein erhielt und der sich durch langes Stroh und zahlreiche Doppelähren auszeichnete.

1) Anbauversuche des Verfassers.

Garde du corps-Roggen. ②

Syn.: Hessischer-Roggen, Wallburger-Roggen.

Aehre: schmutzig-blassgelb, voll, dick, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, bis 5 cm lang. — Stroh: gräulich-gelb, rohrähnlich, sehr lang. — Frucht: graugelb, gross (9 mm lang, 3 mm breit), etwas grobschalig und Hektolitergewicht leicht.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, aufrecht. Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 10 Schösslinge). Frühjahrsvegetation spät. Halmlänge 175 cm, Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 20.4 cm, Blattbreite 0.93 cm, Blattfläche 166.94 qcm, Halmfläche 210 qcm, Gesammtfläche 376.94 qcm.

Aehre reift Mitte Juli, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 60 etwas leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 136 000 auf 1 hl (= 74 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 160 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 62.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.15 qm und das Saatquantum 1.12 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 752 gr und davon die Früchte 302 gr.

Dieser Roggen eignet sich vorzugsweise für die reicheren Lehmböden, doch bringt derselbe auch auf leichterem Boden verhältnismässig hohe Stroherträge.

Die Kornerträge lassen nach Quantität und Qualität zu wünschen, wohingegen die Stroherträge sehr hoch sind, denn das Stroh dieses Staudenroggens kann eine enorme Höhe erreichen, so sind von mir auf reichem Lehmboden in Elsdorf bei Bergheim, Rheinprovinz, Halme von 237 cm Höhe und 0.5 cm Durchmesser gefunden worden, wobei bemerkenswert, dass sich Lagerkorn nicht fand.

Seine Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Frühjahrswitterung ist bedeutend, doch leidet er leicht vom Rost. Am vorzüglichsten gedeiht er bei dem hessischen Dorf Wallburg, von wo aus sich derselbe weiter verbreitet hat.

Westermarscher oder Lintelermarscher Winterroggen. ②

Aehre: rötlich-blassgelb, ziemlich dicht, sehr schön, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen sehr lang, bis 8 cm lang, etwas gespreizt. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, kräftig, lang. — Frucht: Original hellgraublau oder hellbraun, kurz, dick (7 mm lang, 3 mm breit, 385 Früchte = 10 gr); nachgebaut: dunkler, länger ($8^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 266 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 18.5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 166.5 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 322.5 qcm.

Aehre reift spät, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 38 Aehrchen und 72 Früchten, von denen 2 983 750 auf 1 hl (= 77.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm und das Saatquantum ca. 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 463 gr und davon die Früchte 218 gr.

Dieser Roggen ist winterfest, lagert nicht leicht und befällt wenig mit Rost.

Diese schöne, für reichen Boden höchst beachtenswerte Sorte entstammt den bei Norden in Ostfriesland gelegenen Marschen und wurde durch von Hülst, Vice-Präsident des landw. Vereins und Gutsbesitzer in Lintel bei Norden eingesandt.

Pirnaer-Roggen. ②

Aehre: blassgelb, voll, lang; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelbgrau, fest, lang. — Frucht: braun, sehr lang, schmal (10 mm lang, 3 mm breit), etwas dickschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung stark, 6.5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 9 Schösslinge); zeitig schossend, doch mittelfrüh, Ende Mai blühend. Halmlänge 155 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 15.4 cm, Blattbreite 0.73 cm, Blattfläche 89.92 qcm, Halmfläche 180.24 qcm, Gesammtfläche 270.16 qcm.

Aehre zeitig, gegen Mitte Juli reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 65 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 224 300 auf 1 hl (= 76.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1100 Halme oder 170 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 59 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.7 qm und das Saatquantum 1.15 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 633 gr und davon die Früchte 241 gr.

Winterfest, nicht leicht lagernd, doch ziemlich stark mit Rost befallend.

Diese Sorte begnügt sich mit leichtem Boden, hat sich aber auch für die Bruchböden des Oder- und Warthebruches bewährt, nur degeneriert sie auf diesem Boden leicht, so dass häufiger Saatwechsel stattfinden muss.

Heimat: das Gebirgsplateau bei Pirna im Königreich Sachsen.

Märkischer Stauden-Roggen. ②

Aehre: schmutzig-blassgelb, schlaff, Frucht meist halb unbedeckt, mittellang; Granne 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb oder violett, kräftig, sehr lang. — Frucht: hellbraun, gross (9 mm lang, 3 mm dick, 236 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, gross, breit, 4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 165 cm (Max. 210 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 19.2 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 153.6 qcm, Halmfläche 198 qcm, Gesammtfläche 351.6 qcm.

Zeitig reifend, Aehre 13 cm (Max. 17 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 1 935 200 auf 1 hl (= 82 kg) entfallen.

Für guten Roggenboden geeignet. Winterfest.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt.

Bestehorn's Riesen-Roggen. ②

Aehre: blassgelb, schlaff, lang, häufig mehr als 2, nämlich 3 Blütchen im Aehrchen; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb und graublau, sehr lang. — Frucht: schmutzig-hellbraun, schmal (7 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 378 Früchte = 10 gr), ein wenig grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, 3.7 Schösslinge; Halm 150 cm (Max. 200 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 167.2 qcm, Halmfläche 225 qcm, Gesammtfläche 392.2 qcm.

Aehre mittelfrüh reifend, 15 cm (Max. 21 cm) lang, mit 70 Früchten, von denen 1 hl = 77 kg wiegt.

Winterfest. Für sehr reichen Boden und zur Grünfuttererzeugung geeignet, da die Früchte verhältnismässig geringwertig sind.

Bezugsquelle: Metz & Co., Berlin.

Eldenaer Bastard-Roggen. (2)

Aehre: blassrötlich-weiss, sehr lang, bis 18 cm lang, Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, doch steif und fest, 140 cm lang. — Frucht: Original hellbraun bis dunkelbraun, klein (8 mm lang, 3 mm breit, 560 Früchte = 10 gr), mehlreich, feinschalig.

Dieser für leichten Boden geeignete, ertragreiche Roggen bestockt sich sehr stark, widersteht ungünstiger Witterung und dem Rost, lagert nicht und reift spät.

Er wurde von Jühlke 1842 in Eldena durch künstliche Befruchtung des gewöhnlichen pommerschen Landroggens mit einem Staudenroggen erzeugt.

Göttinger Roggen. (2)

Aehre: gräulich-gelb, dick, voll, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, kräftig, lang. — Frucht: hellbräunlich, etwas plump (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 359 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 137 cm (Max. 190 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 13.92 cm, Blattbreite 0.72 cm, Blattfläche 80.16 qcm, Halmfläche 172.23 qcm, Gesammtfläche 252.39 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 70 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 800 200 auf 1 hl (= 78 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.2 qm und das Saatquantum 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 727 gr und davon die Früchte 300 gr.

Dieser Staudenroggen ist winterfest, lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost. Er liefert hohes Stroh, doch nicht übermässige Kornerträge und verlangt zu seiner Kultur den besseren lehmigen Sandboden.

Correns Staudenroggen. (2)

Aehre: blassgelb, voll, dick, mittellang; Grannen hell, 4—5 cm lang; Aehrchen 2-körnig, 8 mm breit. — Stroh: graugelb, kräftig, fest, lang. — Frucht: bräunlich, breit, länglich (9 mm lang, 3 mm breit), feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, sehr kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 9.7 Schösslinge), spät, Ende Mai blühend. Halmlänge 144 cm (Max. 190 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4.5, Blattlänge 13.3 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattoberfläche 83.97 qcm, Halmfläche 151.2 qcm, Gesammtfläche 235.17 qcm.

Aehre reift Mitte Juli, 11 cm (Max. 16 cm) lang, mit 60 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 hl (= 76 kg) 2 561 200 Früchte enthält.

Auf 1 qm wachsen 1250 Halme oder 278 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 36 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.4 qm und das Saatquantum 1.63 hl p. ha.

Da sich dieser Roggen, namentlich zeitig gesäet, stark bestockt und spät blüht, so leidet er selten durch Frühjahrsfröste und ist sonst vollkommen winterfest.

Sein Korn liefert ein vortreffliches Mehl; das schöne, feste Stroh lagert nicht leicht und zeigt sich auch gegen Rost sehr widerstandsfähig.

Es wiegen 100 Halme 511 gr und davon die Früchte 220 gr.

Er empfiehlt sich vorzugsweise für den leichten sandigen Lehmboden, während der kalte schwere Boden ihm nicht zusagt und seine Degeneration hier sehr bald eintritt.

Seine Erträge stellten sich auf den sandigen Lehmböden wie folgt:

		Ertrag per ha an		
		Korn	Stroh	Spreu
		kg	kg	kg
Kulturverein Eldena[1])	1868	2371	4735	281
Versuchsfeld Eldena[1])	1868	1556	2848	160
„ Proskau	1872	2016	5344	176

Der Roggen wurde zuerst durch Elsner von Gronow-Kalinowitz, Schlesien, auf sandigem Boden mit Kalkunterlage kultiviert und später weiter verbreitet. Die erste Probe erhielt derselbe 1849 von dem königl. Forstmeister Correns, der den Samen aus Amerika bezogen hatte.

Zur Zeit ist dieser Roggen namentlich in Schlesien, Pommern und Westpreussen verbreitet.

Igelroggen von Prof. Dr. Wollny, München. (2)

Aehre: Original schwach rötlich-gelb; Kiel der Spelzen borstig; zusammengedrückt, 2-zeilig, sich stark nach oben verjüngend, an Basis 2 cm, an Spitze 0.7 cm breit, 9 cm lang, mit 68 Aehrchen und 56 Früchten; aufrecht, sehr dicht; Grannen kurz, bis 3 cm lang. — Stroh: rötlichgelb, steif, kurz. — Frucht: sehr hell, dick, 8 mm lang, 0.3 mm breit, 267 Körner = 10 gr.

E. Wollny[2]) beobachtete 1873 auf dem Versuchsfelde zu München eine Aehre von nur 5.2 cm Länge, mit 39 Körnern und kurzen Grannen, und in ihrem Bau dem Igelweizen glich und sagt darüber:

„Bei fortgesetztem Bau verlor sich zwar die kurze Gestalt der Aehre, dagegen erhielt sich die kurze Begrannung, die deutlich ausgesprochene starke seitliche Kompression derselben, sowie der dichte Stand der Aehrchen und die kräftig ausgebildete borstige Bewimperung der Spelzenkiele.“

Seit 8 Jahren zeigte sich diese Sorte konstant und gab im Mittel zahlreicher Messungen:

---

1) Versuche des Verfassers.
2) Vergl. Deutsche landw. Presse Jahrg. VIII, p. 56.

	Länge der Aehren	Zahl der Aehrchen	Zahl der Früchte
Igel-Roggen	9.8 cm	41	82
Gewöhnl. schlaff-ähriger Roggen	18.2 cm	38	76

Der Originalsame lieferte in Poppelsdorf dichte und schlaffährige Aehren, erstere allerdings in der Mehrzahl.

Somit zeigte sich dieser Roggen in Poppelsdorf nicht konstant, auch ist zu bemerken, dass ähnliche Aehrenformen an den sekundären Halmen aller Roggensorten nicht ungewöhnlich sind.

Demnach scheint uns dieser Roggen nicht eine neue Varietät zu sein.

Bezugsquelle: E. Wollny, München.

Gewöhnlicher Sommerroggen. ⊙

Franz.: Seigle de printemps, de Mars, de tramis, de trois mois.

Aehre: blassgelb, dünn, mittellang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 3 cm lang. — Stroh: gräulich-gelb, feinhalmig, fest, biegsam, mittellang. — Frucht: grau bis braun, schmal, klein (8 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 305 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, fein, 2.3 Schösslinge. Halmlänge 120 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.3, Blattlänge 20.18 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattfläche 93.26 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 201.26 qcm.

Aehre reift in 120 Tagen, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 50 Früchten, von denen 2 287 500 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1300 Halme oder 570 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 17.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 26 qm und das Saatquantum 3.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 315 gr und davon die Früchte 114 gr.

Für sehr leichte Böden geeignet.

Winter-Giftkorn. ②

Aehre: grauweiss oder gräulich-blassgelb, sehr lang und dicht; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig; Grannen bis 6 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Frucht: graublau oder hellbraun, kurz, dick (7 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 350 Früchte = 10 gr) schwer, sehr feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 135 cm (Max. 160 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 15.6 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 87.36 qcm, Halmfläche 141.75 qcm, Gesammtfläche 229.11 qcm.

Aehre reift spät, 15 cm (Max. 160 cm) lang, mit 49 Aehrchen und 94 Früchten, von denen 2 625 000 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 469 gr und davon die Früchte 210 gr.

Dieses winterfeste Giftkorn lagert nicht leicht und ist gegen Rost ziemlich widerstandsfähig. Es stammt aus Ehrenfriedendorf, Freiberg, Königr. Sachsen, von arsenikhaltigem Boden, auf dem Roggen bekanntlich sehr schöne, schwere und feinschalige Körner liefern soll.

Sommer-Giftkorn. ⊙

Aehre: rötlich-blassgelb, sehr schön, lang, dicht; Aehrchen 2-körnig; Granne bis 6 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang, feinhalmig. — Frucht: hellbraun oder hellgrau, klein, dick ($6^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 454 Früchte = 10 gr), schwer, sehr feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, aufrecht; Bestockung mittelstark, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 135 cm (Max. 155 cm) lang, 0.25 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 12.5 cm lang, 0.63 cm breit, Blattfläche 63 qcm, Halmfläche 101.25 qcm, Gesammtfläche 164.25 qcm.

Aehre reift in 110 Tagen, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 31 Aehrchen und 56 Früchten, von denen 3 608 150 auf 1 hl (= 79.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 192 gr und davon die Früchte 125 gr.

Diese Roggensorte lagert nicht leicht und zeigt sich gegen Rost sehr widerstandsfähig.

Das Giftkorn stammt aus Ehrenfriedendorf, Freiberg, Königr. Sachsen, von arsenikhaltigem Boden.

Zeeländer Winterroggen. ②

Aehre: blassgelb, voll, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, sehr kräftig, fest, lang. — Frucht: graugelb, kurz, dick, plump, schwer (7 mm lang, 4 mm breit, 257 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt gelbgrün, kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge (bei 100 qcm = 11.4 Schösslinge), mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 155 cm (Max. 200 cm), Halmdicke 0.42 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 17.94 cm, Blattbreite 0.78 cm, Blattfläche 111.92 qcm, Halmfläche 204.6 qcm, Gesammtfläche 316.52 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 13 cm (Max. 15 cm) lang, mit 60 in der Vollreife fest sitzenden Früchten, von denen 1 963 480 auf 1 hl (= 76.4 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.5 qm und das Saatquantum 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 584 gr und davon die Früchte 252 gr.

Auf dem Versuchsfelde zu Proskau wurden geerntet p. ha:

im Jahre 1868 = 1950 kg Korn, 4867 kg Stroh
„ „ 1871 = 2436 „ „ 6512 „ „

Dieser Roggen degeneriert leicht, so dass sich seine Eigenschaften nur auf reichen Alluvial- und humosen Thonböden und im feuchten Klima erhalten lassen.

Er ist nicht ganz winterfest, lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost und fällt bei verzögerter Ernte nicht leicht aus.

Seine Heimat ist die holländische Provinz Zeeland, und wurde er durch Josmann nach Deutschland eingeführt.

Campiner-Roggen. ⓢ

Aehre: blassgelb, voll, dick, dicht, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen 5—8 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, kräftig, lang. — Frucht: hellgrau, schön, kurz (8 mm lang, 3 mm breit, 313 Früchte = 10 gr), mehlreich, sehr feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, zeitig schossend und Mitte Mai blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 172 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattfläche 158.4 qcm, Halmfläche 174 qcm, Gesammtfläche 332.4 qcm.

Aehre zeitig reifend, 15 cm (Max. 20 cm) lang, mit 70 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 347 500 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für 1 Pflanze 55.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29.9 qm und das Saatquantum 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 569 gr und davon die Früchte 238 gr.

Auf sandigem Lehmboden wurden p. ha erzielt:

Eldena[1])	1868	= 1587 kg	Korn,	4266 Stroh.
Proskau	1871	= 1408 „	„	4640 „
Hohenheim	1866	= 2059 „	„	4347 „

Dieser Roggen liefert auf den abweichendsten Bodenarten gute Erträge, so gedeiht er noch auf leichtem Sandboden; je kulturvoller und bindiger der Boden wird, um so höher stellen sich auch die Korn- und Stroherträge. Er ist winterfest und lagert nicht leicht.

Die Heimat ist die belgische Campine, wo er seit sehr langer Zeit gebaut und geschätzt wird, was bereits 1566 Dodonaeus[2]) bezeugt, indem er sagt (aus dem Lateinischen übersetzt), „Roggen wächst sowohl in Deutschland als auch in Belgien fast auf allen Aeckern, wie in Brabantiae Campania, welche, obschon sie trocken und unfruchtbar ist, doch dieses Getreide in vorzüglicher Qualität erzeugt."

Böhmischer Gebirgs-Staudenroggen. ⓢ

Aehre: blassgelb, voll, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, etwas mürbe, lang. — Frucht: grau-gelb, plump, klein (7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 323 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, schmal; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung mittelstark, 4.5 (bei 100 qcm 8.8) Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 145 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.36 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 16 cm, Blattbreite 0.67 cm, Blattfläche 92.2 qcm, Halmfläche 164.06 qcm, Gesammtfläche 256.26 qcm.

Aehre reift spät, 13 cm (Max. 15 cm) lang, mit 60 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 487 100 auf 1 hl (= 77 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 266 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 37.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.7 qm und das Saatquantum 1.6 hl p. ha.

---

1) Anbauversuch des Verfassers.
2) Dodonaeus, Frumentorum etc. hist. pg. 47, 1566.

Es wiegen 100 Halme 551 gr und davon die Früchte 204 gr.

Dieser Roggen ist winterfest, leidet wenig durch Rost und macht geringe Ansprüche an den Boden, weshalb er für rauhe Gegenden mit leichtem Boden wohl beachtenswert ist.

Gewöhnlicher böhmischer Winterroggen. (2)

Aehre: gelb, breit, sehr locker, lang; Aehrchen 1.0 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: grünlich, gross (9 mm lang, 3 mm breit, 290 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt breit, lang; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 182 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 18.5 cm, Blattbreite 0.73 cm, Blattfläche 108.0 qcm, Halmfläche 148.5 qcm, Gesammtfläche 256.5 qcm.

Aehre sehr zeitig, gleich nach Johannisroggen und Roggen aus Italien reifend, mit 60 Früchten, von denen 2 291 000 auf 1 hl (= 79 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 567 gr und davon die Früchte 211 gr.

Dieser Roggen wintert leicht aus, widersteht jedoch dem Rost und dem Lagern.

Winterroggen aus Ungarn. (2)

Aehre: schmutzig-blassgelb, hängend, locker, schmal, lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig, Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gräulich-gelb, fest, lang. — Frucht: Original hell, silbergrau oder hellbraun, klein, sehr schwer, feinschalig, so wogen einige der besten Sorten von 1877 und zwar:

Name der Sorten.	Beschaffenheit des Kornes.	Körnerzahl pro 1 gr	100 cbcm wiegen gr
Pester-Boden-Roggen	grau, hellbraun, sehr schön	40	82.0
Nyirer " "	" " sehr klein	49	81.0
Debrecziner "	" " sehr schön	45	81.0
Kecskeméter "	" " " "	39	81.5

In Poppelsdorf nachgebaut, wurde das Korn grösser (11 mm lang, 3 mm breit) und das Hektolitergewicht leichter, so ergaben nachgebaute Sorten folgendes Resultat:

	Körnerzahl pr. 1 gr	100 cbcm wiegen gr
Ungarischer Winterroggen	33.65	73.8
Banater Roggen	31.00	72.5

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung mittelstark, 4.3 Schösslinge, zeitig schossend, doch erst Ende Mai, also spät blühend.

Halmlänge 155 cm (Max. 175 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 16.4 cm, Blattbreite 0.72 cm, Blattfläche 94.46 qcm, Halmfläche 186 qcm, Gesammtfläche 280.46 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 70 Früchten. Es wiegen 100 Halme 498 gr und davon die Früchte 185 gr. Der Roggen ist winterfest, leidet aber etwas durch Rost.

Sommerroggen aus Ungarn. ⊙

Aehre: weissgrau, dünn, ziemlich dicht und lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, Spelzen verhältnismässig gross; Grannen hell, bis 4.5 cm lang. — Stroh: graugelb, sehr feinhalmig, fest. — Frucht: graugelb bis hellbraun, lang, schmal (10 mm lang, 3 mm breit, 315 Früchte = 10 gr), feinschalig, sehr schwer.

Halme blaugrün, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 110 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 15.23 cm, Blattbreite 0.69 cm, Blattfläche 63.06 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 152.16 qcm.

Aehre 9 cm (Max. 11 cm), in 120 Tagen reifend, mit 42 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 520 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Der Roggen lagert nicht leicht, befällt jedoch stark mit Rost.

Roggen aus Rumänien. ②

Aehre: gräulich-gelb, voll, breit, lang; Aehrchen 2-körnig; Grannen hell, 5—6 cm lang. — Stroh: gräulich-gelb, kräftig, lang. — Frucht: grau, voll, kurz (8 mm lang, 3 mm breit, 348 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung sehr stark, 6.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.6, Blattlänge 18.6 cm, Blattbreite 0.87 cm, Blattfläche 148.86 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 328.86 qcm.

Aehre reift früh, 14 cm (Max. 17 cm) lang, mit 70 Früchten, von denen 2 610 000 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 950 Halme oder 144 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 70 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.26 qm und das Saatquantum 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 562 gr und davon die Früchte 190 gr.

Diese Sorte lagert nicht, leidet wenig durch Rost und verlangt einen Boden mit natürlichem Reichtum.

Wechselroggen aus Serbien. ⊙ und ②

Aehre: grauweiss, schlaff, ziemlich locker; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb und gelbrot, mittellang. — Frucht: Original meist grau, schmal, auffallend klein (7 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 570 Früchte = 10 gr), feinschalig; nachgebaut: als Sommerfrucht 448 Früchte = 10 gr, als Winterfrucht: 331 Früchte = 10 gr.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kurz, kraus, stark sammetig, mittelfrüh schossend, blühend und reifend; Sommerfrucht in 110 Tagen reifend.

	Winterfrucht	Sommerfrucht
Halmlänge	120 cm (Max. 135 cm)	145 cm (Max. 170 cm)
Halmdicke	0.3 cm	0.4 cm
Blattzahl	4.8	4.5
Blattlänge	15.3 cm	13.4 cm
Blattbreite	0.6 cm	0.7 cm
Blattfläche	88.1 qcm	84.4 qcm
Halmfläche	108.0 qcm	174.0 qcm
Gesammtfläche	196.1 qcm	258.4 qcm
Aehrenlänge	12 cm (Max. 15 cm)	12cm (Max. 17 cm)
Anzahl der Aehrchen	29	30
„ „ Früchte	54	58
„ „ Schösslinge	3.5	4.5
Gewicht pro hl in kg	82.5	80

Winterfest; nicht leicht lagernd.

Bezugsquelle: Prof. Pantschitsch in Belgrad.

Beachtenswert für hohe, kalte Gebirgslagen, in denen es nicht immer glückt, die Wintersaat rechtzeitig zu bestellen.

Roggen von Zermatt. (2)

Aehre: Original ziemlich goldgelb oder etwas fuchs-rötlich, dicht, gedrungen, vollkörnig, kurz, 5—9 cm lang, Grannen 4—5 cm lang; nachgebaut: Aehren schon in 1. Tracht länger geworden (Max. 13.5 cm, Mittel 11 cm, Minimum 7 cm) und ähneln dem gewöhnlichen Roggen, indem nur einige ihre ursprüngliche Form und Farbe erhalten haben. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, fest. — Frucht: graubraun, etwas hornartig gebogen ($8^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 362.5 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, fein, aufrecht; Frühjahrsvegetation spät, 4 Schösslinge, doch gleichzeitig mit dem frühen Roggen aus Italien schossend, 1./5. 78 Schossen beendigt, sehr zeitig blühend (10./5. 78), sehr zeitig reifend (5./7. 78), dies eigentümliche Verhalten entspricht vollkommen der hohen Lage (1620 m ü. M.). Halmlänge 138 cm (Max. 163 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 15.45 cm, Blattbreite 0.72 cm, Blattfläche 82.28 qcm, Halmfläche 130.10 qcm, Gesammtfläche 212.38 qcm.

Aehre 11 cm lang, mit 70 ziemlich fest sitzenden Früchten. Es enthält 1 hl (= 74.5 kg) 2 700 625 Früchte.

Es wiegen 100 Halme 405 gr und davon die Früchte 170 gr.

Dieser alpine Roggen ist winterfest, lagert nicht leicht und wird wenig durch Rost angegriffen.

Durch Körnicke (24./8. 76) in Zermatt, Canton Wallis, Schweiz, gesammelt.

Roggen von Macugnaga, am Süd-Abfall des Monte-Rosa (1559 m ü. M.). (2)

Aehre: graugelb, schmal, mittellang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: schön gelb, fest, sehr lang. —

Frucht: hellbraun und grau, gross (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 235 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, 4.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 160 cm (Max. 200 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4.5, Blattlänge 18 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattfläche 113.4 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 281.4 qcm.

Aehre reift zeitig, 12 cm (Max. 18 cm) lang, mit 65 sehr leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 729 600 auf 1 hl (= 73.6 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 568 gr und davon die Früchte 169 gr.

Dieser alpine Roggen wurde 1878 durch Körnicke gesammelt.

Roggen aus dem Livinenthale unterhalb Airolo bei der Galerie, (1179 m ü. M.), Schweiz. ②

Aehre: graugelb, ziemlich breit, mittellang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2- zuweilen 3-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig, lang. — Frucht: hellgrau oder hellbraun, gross (9 mm lang, 3 mm breit, 255 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, klein; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät blühend, 21./5. 79 noch keine Aehre heraus, volle Blüte 11./6. 79. Halmlänge 160 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 15.3 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattfläche 74.97 qcm, Halmfläche 192 qcm, Gesammtfläche 266.97 qcm.

Aehre spät (28./7. 79) reifend, 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 70 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 938 000 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 556 gr und davon die Früchte 245 gr.

Dieser Roggen widersteht dem Rost und Lagern vortrefflich.

Durch Körnicke 1878 gesammelt.

Roggen aus Saas im Grund. ②

Aehre: gelbbräunlich, schmal, ziemlich kurz, dicht, Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, fest, derb. — Frucht: hellbraun, ziemlich gross (10 mm lang, 3 mm breit, 262.5 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt gelbgrün, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 160 cm (Max. 190 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 15.4 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattfläche 110.88 qcm, Halmfläche 192 qcm, Gesammtfläche 302.88 qcm.

Aehre reift zeitig, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 60 etwas leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 916 250 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 465 gr und davon die Früchte 153 gr.

Dieser alpine Roggen wurde 1876 durch Körnicke in Saas im Grund, Canton Wallis, Schweiz (1562 m ü. M.) gesammelt.

Riesenstaudenroggen. ②

Syn.: Engl.: Tyrolese or Giant-Rye.
Franz.: Seigle géant ou tyrolien.

Aehre: schmutzig-gelb, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen länger als bei vielen anderen Sorten, bis 6 cm lang. —

Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: silbergrau oder hellbraun, schmal (9 mm lang, 3 mm breit, 356 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 265 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, aufrecht, Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung stark, 6 Schösslinge, zeitig schossend, mittelfrüh blühend. Halmlänge 160 cm (Max. 185 cm), Halmdicke 0.4, Blattzahl 5, Blattlänge 17,6 cm, Blattbreite 0.83 cm, Blattfläche 145.1 qcm, Halmfläche 192 qcm, Gesammtfläche 337.1 qcm.

Aehre reift in der 1. Hälfte des Juli, 15 cm (Max. 18 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 2 670 000 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 598 gr und davon die Früchte 249 gr.

In England wird dieser Roggen wegen seiner zeitigen und kräftigen Entwickelung vielfach als Grünfutter kultiviert, auch leidet derselbe wenig durch Rost.

Champagner-Staudenroggen. (2)

Syn.: Champagner-Hybrid, Vielstengliger Staudenroggen.

Aehre: rötlich-blassgelb, locker, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, lang (6 cm). — Stroh: rötlich-gelb, lang, Textur etwas locker. — Frucht: hellgrau oder hellbraun, gross, schmal ($9^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 265 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 10.8 Schösslinge), zeitig schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 16.5 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattfläche 132 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 312 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 15 cm (Max. 22 cm) lang, mit 40 Aehrchen und 74 Früchten, von denen 1 934 500 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28 qm und das Saatquantum 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 593 gr und davon die Früchte 232 gr.

In Proskau wurden 1872 auf gutem Roggenboden p. ha erzielt: 1724 kg Korn, 4992 kg Stroh, 228 kg Spreu.

In Poppelsdorf erwies er sich als nicht ganz winterfest, neigte zum Lagern uud litt stark durch Rost.

Diese Roggensorte wird vielfach in den nördlichen Departements Frankreichs kultiviert.

Schilfroggen. (2)

Syn.: Riesenstaudenroggen. Secale arundinaceum.
Franz.: Seigle roseau.

Aehre: gelb, dick, sehr dicht, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig, 0.9 cm breit; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, rohrartig, sehr lang. — Frucht: gelblich-grün, etwas bauchig (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), gross, grobschalig.

Herbstblatt kräftig, aufrecht, gelbgrün; Bestockung sehr stark, Halme dicker und härter als von anderen Sorten und bis 2 m hoch, auch nach dem Schossen zeigen die Blätter eine hellgrüne Farbe.

Aehre reift zeitig, bis 15 cm lang, mit 90 Früchten, die tief in den

Spelzen stecken und sich fest an die Spindel anpressen. Es wiegt 1 hl = 75.5 kg.

In Proskau brachte er 1871 auf reichem Boden 2136 kg Korn und 6424 kg Stroh p. ha.

F. W. von Trautvetter empfahl in einer Broschüre „Der Schilfroggen“ (Secale arundinaceum) Dresden und Leipzig 1840 diese Roggensorte, welche er 1830 erhalten hatte, doch führt er seine Bezugsquelle nicht an.

Bei früher Aussaat auf reichen, namentlich auf humusreichen Alluvialböden bringt er hohe Grünfuttererträge.

Seigle des Alpes ou de Montagne. (2)

Syn.: Montagner- oder Alpen-Roggen.

Verbesserte Form: Montagner regenerierter Roggen.

Aehre: graulich-gelb, voll, ziemlich lang; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, bis 6 cm lang. — Stroh: gelb, fest, feinhalmig, ziemlich kurz. — Frucht: grünlich-gelb, dick (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, aufrecht; Frühjahrsvegetation zeitig.

Diese Sorte ist in Deutschland, namentlich in Böhmen vielfach angebaut und verbessert worden und wird als „Montagner regenerierter Roggen“ empfohlen.

Die Originalsorte verhält sich nun zu der verbesserten wie folgt:

	Original	Regeneriert
Halmlänge	130 cm (Max. 150 cm)	145 cm (Max. 170 cm)
Halmdicke	0.38 cm	0.4 cm
Blattzahl	4.4	5
Blattlänge	14.8 cm	18.2 cm
Blattbreite	0.9 cm	0.77 cm
Blattfläche	116.16 qcm	301.4 qcm
Halmfläche	148.20 qcm	174.0 qcm
Gesammtfläche	264.36 qcm	475.4 qcm
Aehrenlänge	13 cm (Max. 18 cm)	15 cm (Max. 20 cm)
Anzahl der Früchte in einer Aehre	65	88
Hektolitergewicht	70.83 kg	75.3 kg
Anzahl der Früchte in 1 hl	2 069 000	2 161 111
„ „ Schösslinge	5 (Max. 9.2)	6.2
„ „ Halme p. qm	1100	620
„ „ Pflanzen p. qm	220	100
Saatquantum p. ha	1.6 hl	0.7 hl

Es wiegen 100 Halme des regenerierten Roggens 622 gr und davon die Früchte 258 gr.

Die ursprüngliche Heimat des Alpen-Roggens liegt in den Gebirgsländern des südwestlichen Europas und namentlich ist derselbe in der Dauphiné sehr geschätzt.

Er eignet sich für die leichteren Böden der rauhen Gebirgslagen vortrefflich, denn er zeigt sich gegen ungünstige Witterungsverhältnisse und Rost unempfindlich, lagert nicht leicht, reift ziemlich zeitig und die

Früchte werden von den Spelzen noch in der Vollreife fest umschlossen, so dass der Wind oder eine verzögerte Ernte erhebliche Verluste durch Fruchtausfall nicht herbeiführen.

Der regenerierte Roggen hat sich diese guten Eigenschaften grösstenteils erhalten, doch beansprucht er reichere Böden, wenn er nicht wieder degenerieren soll.

Spanischer Doppel-Roggen. (2)

Syn.: Franz.: Seigle d'Espagne double, ou d'hiver de Saxe.

Aehre: blassgelb, locker, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig, kurz begrannt, Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, kräftig, lang. — Frucht: Original hell- bis dunkelbraun, gross (9 mm lang, 3 mm breit, 366 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 260 Früchte = 10 gr, mehlreich, schwer, ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge (und bei 100 qcm Raum 10.6 Schösslinge), zeitig schossend und in der zweiten Hälfte des Mai blühend. Halmlänge 165 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 4.4, Blattlänge 18 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattoberfläche 145.73 cm, Halmfläche 222.75 qcm, Gesammtfläche 368.48 qcm.

Junge Aehre blaugrün, zeitig reifend, 14 cm (Max. 21 cm) lang, mit 31 Aehrchen und 60 in der Vollreife leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 hl (= 76.3 kg) 2 208 900 Früchte enthält.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 177 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 56.5 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 29.5 qm und das Saatquantum 1.2 hl.

Es wiegen 100 Halme 900 gr und davon die Früchte 400 gr.

Auf den in guter Kultur befindlichen Lehmböden, den humusreichen Sandböden und den reichen Moorböden lassen sich von ihm, da er nicht leicht lagert, hohe Erträge erzielen, und selbst auf den leichteren Sandböden befriedigen seine Erträge, wenngleich auf diesen Böden nach einigen Jahren Degeneration eintritt, sobald nicht für frisches Saatgut gesorgt wird.

Dieser vollkommen winterfeste, prachtvolle Roggen ist leider gegen Rost nicht ganz widerstandsfähig.

Nach sicheren Ernteangaben stellen sich seine Erträge wie folgt:

	Erträge per ha an		
	Korn kg	Stroh kg	Spreu kg
[1]) Eldenaer Kulturverein 1868, sandiger Lehm	2075	4602	257
[1]) „ „ „ lehmiger Sand	1841	4836	108
[1]) Proskauer-Versuchsfeld 1869, sandiger Lehm	2496	5280	—
„ „ 1872, „ „	1400	3622	—
Weihen-Stephan „ 1866, „ „	1979	4957	—

Dieser Roggen wurde durch den Berliner Akklimatisations-Verein[2]) 1861 aus Spanien bezogen und später durch die Samenhandlung von Wilh. Werner & Co. in Berlin in Deutschland weiter verbreitet.

1) Anbauversuche des Verfassers.
2) Zeitschr. f. Akklimat. 1866, p. 180.

Roggen aus Evora, Portugal. ② und ⊙

Aehre: gelb, schmal, sehr lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, fest, kräftig, lang. — Frucht: Original hell, sehr oft gelbrötlich, weizenfarbig, lang, schmal (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig; nachgebaut: in 1. Tracht kurz, dick, braun (8 mm lang, 3 mm breit), etwas grobschalig.

Herbstblatt gelbgrün, kräftig, Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung stark, auffallend zeitig schossend, was seine Natur als Sommerroggen bekundet, zumal derselbe ausserordentlich empfindlich ist, demzufolge als Sommerroggen gebaut, erwies er sich als solcher. Blüte und Reife treten sehr zeitig ein, Anfang Juli reift der Winterroggen und in 130 Tagen der Sommerroggen.

	Winterroggen	Sommerroggen
Halmlänge	147 cm (Max. 200 cm)	145 cm (Max. 185 cm)
Halmdicke	0.4 cm	0.28 cm
Blattzahl	3	3.5
Blattlänge	18 cm	16.8 cm
Blattbreite	0.85 cm	0.7 cm
Blattfläche	91.80 qcm	82.32 qcm
Halmfläche	184.80 qcm	121.80 qcm
Gesammtfläche	276.60 qcm	204.12 qcm
Aehrenlänge	14 cm (Max. 19 cm)	10 cm (Max. 15 cm)
Anzahl der Früchte in einer Aehre	80	55
Hektolitergewicht der Früchte	79.3 kg	77.2 kg
Anzahl der Früchte p. hl	2 537 600	2 856 400
100 Halme wiegen	568 gr	381 gr
Darin die Früchte	199 gr	162 gr
Anzahl der Schösslinge	5	3.4

Ségol, Vich (Cataluña). ⊙

Aehre: schmutzig-blassgelb, halbhängend, kurz, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 40 Früchten; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: rotgelb bis rotgrau, sehr feinhalmig, doch fest. — Frucht: hellbraun oder graublau, lang ($9^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 302 Früchte = 10 gr); nachgebaut: 296 Früchte = 10 gr.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, aufrecht, sammetig, 1.2 Schösslinge; Halm 100 cm (Max. 130 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 11 cm lang, 0.5 cm breit, Blattfläche 44 qcm, Halmfläche 90 cm, Gesammtfläche 134 qcm.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa, Barcelona 1881.

Sommerroggen aus Minho (Portugal). ⊙

Aehre: rötlich-gelb, aufrecht, Spelzen lang, Aehre 6 cm (Max. 9 cm) lang, mit 30 Früchten; Grannen etwas gespreizt, 4—5 cm lang, — Stroh: rötlich-gelb oder rotgrau, sehr feinhalmig, doch fest, kurz. — Frucht: hellbraun, lang, sehr schön, gross ($10^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 224 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig.

Junges Blatt aufrecht, schmal, lang, dunkelgrün, sammetig, 1.2 Schösslinge; Halm 105 cm (Max. 115 cm) lang, 0.25 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 11 cm lang, 0.44 cm breit, Blattfläche 40.7 qcm, Halmfläche 78.8 qcm, Gesammtfläche 119.5 qcm.

Centeio barazzo. ⊙

Syn.: Sommerrogen aus Portugal.

Aehre: fast weiss, dünn, ziemlich dicht, mittellang; Aehrchen 1.2 cm breit, 2-körnig, Grannen grauweiss, bis 4 cm lang. — Stroh: gelb, dünnhalmig, fest. — Frucht: heller, als bei den übrigen gebauten Sommerroggen, gross (10 mm lang, 3 mm breit, 257 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Halme blaugrün, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 120 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 14.24 cm, Blattbreite 0.63 cm, Blattfläche 71.76 qcm, Halmfläche 97.2 qcm, Gesammtfläche 168.96 qcm.

Aehre in 120 Tagen reifend, 8 cm (Max. 13 cm) lang, mit 40 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 030 300 auf 1 hl (= 79 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 176 gr und davon die Früchte 124 gr.

Diese Sorte ist ertragreich und sehr beachtenswert. Sie lagert nicht leicht, befällt aber stark mit Rost.

Römischer Roggen. ②

Franz.: Seigle de Rome, ou à gros grains.

Aehre: schmutzig-blassgelb, voll, sehr breit, lang; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, fest, lang. — Frucht: gelbgrau, dick (7 mm lang, $3^1/_4$—4 mm breit), schwer, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, ziemlich breit, aufrecht: Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 13.6 Schösslinge), zeitig schossend, Mitte Mai blühend. Halmlänge 170 cm (Max. 190 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.8, Blattlänge 21.5 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattfläche 185.76 qcm, Halmfläche 204 qcm, Gesammtfläche 389.76 qcm.

Aehre reift etwas ungleich, Mitte Juli; 14 cm (Max. 17 cm) lang, mit 65 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 1 617 000 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Es wachsen auf 1 qm 800 Halme oder 177 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 56.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 31.18 qm und das Saatquantum 1.64 hl.

Es wiegen 100 Halme 780 gr und davon die Früchte 335 gr.

Diese Roggensorte ist sehr genügsam, da sie selbst noch auf leichterem Sandboden verhältnismässig hohe Erträge bringt, die sich entsprechend auf den schwereren Böden steigern.

Das sehr starkhalmige Stroh lagert selten, doch ist der Roggen gegen Rost nicht besonders widerstandsfähig.

Diesen Roggen führte nach Heuzé[1]) M. d'Oncien de Chaffor-

1) Plant. aliment. p. 410.

don nach Frankreich ein, wo ihn M. Trochu zu Belle-Isle-en Mer weiter verbreitete. Auch soll er sich in Frankreich als Sommerroggen kultivieren lassen, doch erwies er sich in Poppelsdorf, obwohl einige Halme schossten, als echter Winterroggen.

Roggen aus Italien. ②

Aehre: blassgelb, lang, breit, etwas locker, voll; Aehrchen 2-körnig. — Stroh: gelb, feinhalmig, mittellang. — Frucht: gelblich-grün, sehr hell, gross (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 281 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt ziemlich kräftig, Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung mittelstark, 3.2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halmlänge 115 cm (Max. 142 cm), Halmdicke 0.31 cm, Blattzahl 3, Blattlänge 20.7 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattfläche 86.94 qcm, Halmfläche 111.55 qcm, Gesammtfläche 198.49 qcm.

Aehre reift sehr zeitig (16/7. 77, 5/7. 78), 12 cm (Max. 20 cm) lang, mit 65 fest sitzenden Früchten, von denen 2 107 500 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 516 gr und davon die Früchte 211 gr.

Im Frühjahr gesäet, erwies er sich als echter Winterroggen. Leidet wenig durch Lagern, doch stark durch Rost.

Wahrscheinlich ist dies eine ursprünglich alpine Sorte, welche in Nord-Italien zum Anbau gelangt ist.

Sommer-Staudenroggen aus Palermo. ⊙

Aehre: blassgelb, dünn, lang, etwas locker; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: graulich-gelb, feinhalmig, fest, ziemlich lang. — Frucht: silbergrau und hellbraun, sehr lang (10 mm lang, 3 mm breit, 342 Früchte = 10 gr), sehr schwer, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, schmal, kraus; 2 Schösslinge, zeitig blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.27 cm, Blattzahl 3.5, Blattlänge 15.8 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattfläche 77.42 qcm, Halmfläche 109.35 qcm, Gesammtfläche 186.77 qcm.

Aehre reift in 120 Tagen, 10 cm (Max. 15 cm) lang, mit 40 Früchten, von denen 2 736 000 auf 1 hl (= 80 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 300 gr und davon die Früchte 109 gr.

Dieser Roggen leidet stark durch Rost.

Roggen aus der Türkei. ②

Aehre: blassrötlich-gelb, dünn, lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, kräftig, lang. — Frucht: graubraun, lang (9 mm lang, 3 mm breit, 332 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend.

Halmlänge 170 cm (Max. 190 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5.4, Blattlänge 21.6 cm, Blattbreite 0.83 cm, Blattfläche 193.64 qcm, Halmfläche 204 qcm, Gesammtfläche 397.64 qcm.

Aehre reift zeitig, erste Hälfte des Juli, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 2 357 200 auf 1 hl (= 71 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 545 gr und davon die Früchte 203 gr.

Diese Roggensorte lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Roggen aus Erzerum, Klein-Asien. (2)

Aehre: blassgelb, dünn, sehr locker, lang; Aehrchen 0.8 cm breit; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graulich-gelb, fest, mittellang. — Frucht: hellgraublau, etwas plump (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 363 Früchte = 10 gr), leicht, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, fein, weizenähnlich; Frühjahrsvegetation etwas spät, Bestockung sehr stark, 7 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 128 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.35 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 22.25 cm, Blattbreite 0.77 cm, Blattfläche 137.04 qcm, Halmfläche 140.8 qcm, Gesammtfläche 277.84 qcm.

Aehre etwas spät, in der 2. Hälfte des Juli reifend, 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 60 fest sitzenden Früchten, von denen 2 577 300 auf 1 hl (= 71 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 555 gr und davon die Früchte 241 gr.

Diese beachtenswerte Roggensorte lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Schwedischer Stauden-Roggen. (2)

Aehre: blassgelb, fast weiss, dicht, voll, schön, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, fest, lang. — Frucht: braungrau, gross, schön ($8^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 312.5 Früchte = 10 gr), schwer, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation spät, sich im Allgemeinen wie Johannis-Roggen verhaltend, Bestockung stark, 5 (bei 100 qcm 14) Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 144 cm (Max. 165 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 18.5 cm, Blattbreite 0.92 cm, Blattfläche 136.16 qcm, Halmfläche 171.98 qcm, Gesammtfläche 308.14 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 14 cm (Max. 17 cm) lang, mit 80 etwas leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 406 250 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Es wachsen auf 1 qm 1000 Halme, oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 30.8 qm und das Saatquantum 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 703 gr und davon die Früchte 262 gr.

Diese Roggensorte ist vollkommen winterfest, lagert nicht leicht, wird wenig durch Rost angegriffen und bringt auf den besseren Roggenböden, selbst im rauhen Klima, hohe Korn- und Stroherträge.

Roggen aus Umeå, Schweden. (2)

Aehre: gelb, schmal, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Frucht: braun, klein, dick (8 mm lang, 3 mm breit, 359 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Blatt schmal, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 12

Schösslinge), mittelfrüh schossend und blühend (20/5. 78), zeitig 11/7. 78 (gleichzeitig mit Roggen aus Italien) reifend. Dies Verhalten entspricht vollkommen dem nordischen Getreide, welches erst spät in Vegetation und Blüte tritt, dann aber in der Reife nicht selten südliche Sorten überholt, in dieser Beziehung stimmt sein Verhalten mit den alpinen Roggen überein, nur dass bei ihm die Periode zwischen Blüte und Reife kürzer ist.

Halmlänge 140 cm (Max. 167 cm), Halmdicke 0.36 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 20.6 cm, Blattbreite 0.87 cm, Blattfläche 143.36 qcm, Halmfläche 151.2 qcm, Gesammtfläche 294.56 qcm.

Aehre 15 cm (Max. 20 cm) lang, mit 75 ziemlich leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 699 680 Früchte auf 1 hl (= 75.2 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 618 gr und davon die Früchte 249 gr.

Diese Sorte lagert nicht leicht, leidet jedoch durch Rost.

Schwedischer Roggen. ②

Syn.: Schneeroggen.

Aehre: rötlich-gelb, voll, dünn, verhältnismässig kurz; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig, Grannen hell, 4—5 cm lang. — **Stroh:** schön, rötlich-gelb, sehr fest, feinhalmig, sehr lang. — **Frucht:** Original hellbräunlich, klein (6 mm lang, $1^1/_2$ mm breit); nachgebaut: in 4. Tracht grösser und schöner geworden, doch immerhin noch sehr schmal (9 cm lang, $2^1/_2$ mm breit, 310 Früchte = 10 gr), etwas leicht, ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung schwach, 3 Schösslinge, sehr spät schossend, Ende Mai blühend. Halmlänge 152 cm (Max. 210 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 19.7 cm, Blattbreite 0.7 cm, Blattfläche 129.62 qcm, Halmfläche 143.31 qcm, Gesammtfläche 272.93 qcm.

Aehre spät reifend, 11 cm (Max. 17 cm) lang, mit 40 Aehrchen und 75 ziemlich lose sitzenden Früchten, von denen 2 263 000 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 798 gr und davon die Früchte 277 gr.

Dieser Roggen ist durchaus winterfest, leidet wenig durch Lagern und Rost, und eignet sich zum Anbau für nördliche Gegenden oder sehr rauhe Lagen vortrefflich und verträgt namentlich noch eine sehr späte Aussaat im December, weshalb ihm der Name „Schneeroggen" mit Recht zukommt.

Im milden Klima und auf gutem Boden gewinnt er beträchtlich an Quantität und Qualität des Ertrages.

L. Wittmack erhielt ihn durch Paul Andersson in Oestersund (63° 10′ 58″ nördl. Br.), Jemtlands-Län, Schweden, und sandte ihn 1875 nach Poppelsdorf.

Schwedischer Sandroggen. ②

Aehre: blassgelb, schmal, dicht, vollkörnig, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — **Stroh:** gelb, fest, ziemlich feinhalmig, lang. — **Frucht:** hellbraun, ziemlich kurz (7 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 471 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig; nachgebaut: nur 280 Früchte = 10 gr.

Herbstblatt blaugrün, kräftig; Bestockung sehr stark, 6 Schösslinge;

Frühjahrsvegetation spät, spät schossend und blühend (11/6. 79). Halm 150 cm (Max. 175 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19.3 cm lang, 0.85 cm dick, Blattfläche 164.05 qcm, Halmfläche 171 qcm, Gesammtfläche 335.05 qcm.

Aehre reift spät, 13 cm (Max. 16 cm) lang, mit 70 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 3 687 930 auf 1 hl (= 78.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 569 gr und davon die Früchte 248 gr.

Dieser durchaus winterfeste Roggen eignet sich für rauhe Lagen und geringe Böden.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt.

Alands-Roggen. (2)

Aehre: blassgelb, schlaff, schön, etwas locker, lang; Grannen bis 6 cm lang. — Stroh: gelbgrau bis violett, sehr fest, mittellang. — Frucht: hellbraun, schmal (9 mm lang, $2^1/_2$ mm dick, 410 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kurz, stark sammetig, Vegetation spät, 4 Schösslinge, spät schossend und blühend, zeitig reifend; Halm 120 cm (Max. 145 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 16.5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 158.4 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 320.4 qcm.

Aehre 13 cm (Max. 18 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 1 hl = 78 kg wiegt.

Winterfest. Für einen guten Roggenboden im rauhen Klima sehr geeignet.

Original durch Pfarrer Molin von der Alands-Insel Eckerö erhalten.

Ein Alands-Roggen von der Firma Ernst Bahlsen in Prag bezogen, zeigte sich in seinen Wachstumsverhältnissen nicht als nordischer Roggen, weshalb wir zur Prüfung direkt von den Alands-Inseln Roggen bezogen.

Der Roggen von E. Bahlsen hat ein hellgrünes, aufrechtes, kräftiges Blatt und entwickelt sich sehr zeitig und stimmt in dieser Beziehung mit dem italienischen Roggen überein, während der von uns bezogene Originalroggen vollkommen die Eigenschaften nordischen Getreides besitzt.

Winterroggen aus Norwegen. (2)

Aehre: gräulich-gelb, schmal, lang; Aehrchen 0.7 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, fest, sehr lang. — Frucht: hellgrau bis graubraun, lang ($8^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 305 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät 15/5. 78 schossend, 30/5. 78 blühend und mittelfrüh 15/7. 78 reifend, hiermit zeigt er das Verhalten der nordischen Roggen.

Halmlänge 160 cm (Max. 200 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4.5, Blattlänge 22 cm, Blattbreite 0.78 cm, Blattfläche 154.44 qcm, Halmfläche 177.60 qcm, Gesammtfläche 332.04 qcm.

Aehre 14 cm (Max. 18 cm) lang, mit 90 Früchten, von denen 2 348 500 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 66.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30 qm und das Saatquantum 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 591 gr und davon die Früchte 230 gr.

Diese Roggensorte ist winterfest und für rauhe Lagen sehr beachtenswert.

Astrachan'scher Roggen. ②

Syn.: Jerusalemer Roggen.

Aehre: rötlich-gelb, dünn, hängend, lang; Aehrchen 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, im Mittel 140 cm (Max. über 200 cm) lang. — Frucht: grünlich-gelb, von schlechtem Aussehen, Gewicht leicht, schmal (9 mm lang, $2^1/_2$ mm breit).

Herbstblatt blaugrün, ziemlich lang, kraus, Bestockung stark und tritt vorzugsweise im Frühjahr[1]) ein; Frühjahrsvegetation spät, sie beginnt 14 Tage später als beim Probsteier Roggen, ebenso tritt die Blüte 8 Tage später ein, reift jedoch mit dem Probsteier gleichzeitig.

Die Erträge, namentlich an Stroh, sind auf kräftigem Boden reich.

In Eldena wurden erzielt nach einer Düngung und bei einer Aussaat von 150 kg p. ha, vom

Jerusalemer	2135 kg Korn,	5058 kg Stroh,	187 kg Spreu.
Astrachaner	1884 „ „	5058 „ „	195 „ „
durchschnittlich:	2011 kg Korn,	5058 kg Stroh,	191 kg Spreu.
Durchschnitt vom Probsteier Roggen zum Vergleich:	2100 kg Korn,	4672 kg Stroh,	193 kg Spreu.

Bei zeitiger Aussaat und kräftigem, gut kultiviertem Boden empfiehlt sich die Roggensorte, namentlich in stroharmen Wirtschaften, zum Anbau.

Das preussische Landes-Oekonomie-Collegium veranlasste 1851 in Folge einer sehr günstig lautenden Mitteilung durch den Kammerrat Kleinwächter über den in der Umgegend von Oels in Schlesien gebauten Roggen die Anstellung von Versuchen an den landwirthschaftlichen Lehranstalten.

Podolischer Staudenroggen. ②

Aehre: schmutzig-gelb, voll, schmal, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, doch zuweilen ein 3. Blütchen entwickelt; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Frucht: hellgraublau oder hellbraun, schön (8 mm lang, 3 mm breit, 315 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation etwas spät, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 160 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 5, Blattlänge 19.6 cm, Blattbreite 0.91 cm, Blattfläche 178.40 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 340.40 qcm.

Aehre reift ziemlich zeitig in der 1. Hälfte des Juli, 15 cm (Max. 20 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 2 394 000 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

---

1) Landw. Centralbl 1853, pg. 311.

Es wiegen 100 Halme 572 gr und davon die Früchte 282 gr.

Diese für rauhe Lagen sehr beachtenswerte Roggensorte lagert nicht leicht und ist winterfest, doch leidet sie etwas stark durch Rost.

Bezugsquelle: Oek.-botanischer Garten zu Halle, 1877.

Kolossal-Roggen von Azow. (2)

Aehre: blassgelb, schlaff, lang; Grannen 6—7 cm, also verhältnismässig lang. — Stroh: rötlich-gelb, lang, rohrartig. — Frucht: hell- bis dunkelbraun oder blaugrau, spitz, klein (7 mm lang, 2 mm breit, 413 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, zeitig schossend und blühend, 4.5 Schösslinge; Halm 150 cm (Max. 180 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 17.5 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 144.9 qcm, Halmfläche 202.5 qcm, Gesammtfläche 347.4 qcm.

Aehre 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 80 Früchten.

Dieser Roggen wurde 1878 durch Gutsbesitzer Rambousek in Zborow bei Forbes nach Böhmen eingeführt.

Dieser Staudenroggen erwies sich als vollkommen winterfest und namentlich im Stroh ertragreich, während der Kornertrag und die Qualität der Körner zu wünschen lassen, wie dies überhaupt immer bei sehr kräftigen Staudenroggen der Fall ist.

Bezugsquelle: Zborow.

Petersburger Roggen. (2)

Aehre blassgelb, voll, dick, mittellang; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, sehr kräftig, lang. — Frucht: graugelb, kurz, dick (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 306 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, breit, aufrecht; Frühjahrsvegetation ziemlich zeitig, Bestockung stark, 5 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 11.9 Schösslinge, also sehr stark), zeitig schossend und blühend. Halmlänge 165 cm (Max. 200 cm), Halmdicke 0.45 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 18.3 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattfläche 131.76 qcm, Halmfläche 222.75 qcm, Gesammtfläche 354.51 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 14 cm (Max. 17 cm) lang, mit 70 Früchten, von denen 2 208 200 auf 1 hl (= 72 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 160 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 62.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.4 qm und das Saatquantum 1.1 hl p. ha.

Dieser kräftige Staudenroggen wird vielfach auf reichem Boden in den russischen Ostseeprovinzen gebaut.

Grosser russischer Roggen. (2)

Syn.: Kolossal-Roggen, Aulock'scher Staudenroggen.
Franz.: Seigle grand de Russie.

Aehre: hellgelb, etwas locker, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, etwas mürbe, lang. — Frucht: graubraun, mittelgross (8 mm lang, 3 mm breit), etwas grobschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, breit, lang, kräftig; Frühjahrsvegetation

zeitig, Bestockung mittelstark, 5 Schösslinge, zeitig schossend, doch erst Ende Mai blühend. Halmlänge 143 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 17 cm, Blattbreite 0.73 cm, Blattfläche 99.28 qcm, Halmfläche 179.8 qcm, Gesammtfläche 279.08 qcm.

Die Aehre reift ziemlich zeitig, Mitte Juli, 12 cm (Max. 18 cm) lang, mit 70 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 590 250 auf 1 hl (= 79.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 27.91 qm und das Saatquantum 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 553 gr und davon die Früchte 222 gr.

Diese Roggensorte eignet sich für die schwereren Böden und für nördliche Gegenden, da sie weder leicht in der Blüte erfriert, noch auswintert. Auf leichtem Boden artet sie jedoch sehr schnell aus, so dass in diesem Falle alle 3 Jahre mit dem Saatgut gewechselt werden muss.

Die Korn- und namentlich die Stroherträge stellen sich sehr hoch, doch ist das Stroh mürbe, lagert leicht und ist dem Rost stark ausgesetzt. Es soll auf reichen Böden eine Länge von 2—2.50 m erreichen können.

Erträge auf sandigen Lehmböden.

		Erträge per ha an Korn kg	Stroh kg
Proskauer Versuchsfeld	1868	2145	5694
„ „	1871	1792	4304

Den Namen Aulock'scher Roggen trägt er von einem seiner Anbauer in Ober-Schlesien, dem Herrn von Aulock.

Nach Frankreich wurde er durch M. Moll eingeführt.

Finnländischer Wasa-Winter-Roggen. ②

Aehre: rötlich-gelb, dicht, 11 cm lang, mit 40 Aehrchen und 75 Früchten; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, feinhalmig, fest, 140 cm lang. — Frucht: dunkel, braun, kurz, 7 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, etwas grobschalig, Qualität wenig befriedigend, doch besser als vom Nyland-Roggen.

Er wurde 1861 vom Berliner Akklimatisationsverein in Preussen eingeführt; erwies sich im Allgemeinen weniger ertragreich als Nyland-Roggen.

Diese Roggensorte wird sehr häufig im nördlichen Russland kultiviert.

Original im landwirtschaftlichen Museum zu Berlin.

Finnländischer Nyland-Winter-Roggen. ②

Aehre: rötlich-gelb, dicht, 14 cm lang, mit 35 Aehrchen und 68 Früchten; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, fest, 140 cm lang. — Frucht: hellbräunlich oder grünlich-gelb, lang, mager.

Er wurde 1861 vom Berliner Akklimatisationsverein in Preussen eingeführt, hat jedoch keine grosse Verbreitung gefunden.

Original im landwirtschaftlichen Museum zu Berlin.

Roggen aus der Ukraine. ②

Aehre: blassgelb, dick, voll, lang; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, lang, feinhalmig, fest. — Frucht: gelb mit grünlichem Anflug, sehr dick, sehr gross (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 260 Früchte = 10 gr), schwer, mehlreich, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, kräftig, Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung stark, 5.4 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 9.5 Schösslige), zeitig schossend und Mitte Mai blühend. Halmlänge 155 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.3 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 17 cm, Blattbreite 0.87 cm, Blattfläche 118.32 qcm, Halmfläche 139.5 qcm, Gesammtfläche 257.82 qcm.

Aehre zeitig reifend, 14 cm (Max. 17 cm) lang, mit 65 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen 2 002 000 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Roggen aus Jekaterinoslaw, Süd-Russland. ②

Aehre: blassgelb, dünn, lang; Aehrchen 2-körnig, 0.7 cm breit; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb, fest, feinhalmig, lang. — Frucht: Original auffallend hell, grünlich-gelb, klein und spitz (6 mm lang, 2 mm breit), feinschalig. Auf 10 gr entfielen 659 Früchte der Originalsaat, 352 Früchte der 1. Tracht, 363 Früchte der 2. Tracht und 365 Früchte der 3. Tracht.

Herbstblatt blaugrün, sehr fein, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, die Bodenblätter sind viel dunkelgrüner und schmäler als bei allen übrigen kultivierten Roggensorten, Bestockung mittelstark, 4.2 Schösslinge, sehr spät schossend, denn als der frühe Roggen aus Italien schon blühte, war die Aehre noch nicht hervorgetreten, am spätesten von allen Sorten, gegen Mitte Juni blühend, doch Reife wenig später als beim Roggen aus Italien, nämlich in der 2. Hälfte des Juli eintretend.

Halmlänge 150 cm (Max. 180 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 5.3, Blattlänge 14.8 cm, Blattbreite 0.76 cm, Blattfläche 119.25 qcm, Halmfläche 148.5 qcm, Gesammtfläche 267.75 qcm.

Aehre 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 70 ziemlich fest sitzenden Früchten, von denen beim Original 5 345 000 auf 1 hl (= 81 kg) gehen.

Es wiegen 100 Halme 592 gr und davon die Früchte 212 gr.

Dieser Steppenroggen lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Für Deutschland scheint seine Kultur wertlos zu sein.

Bezugsquelle: Gutsbesitzer Dégtiareff, Jekaterinoslaw.

Saksonka. ②

Aehre: schmutzig-blassgelb, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig, Grannen hell, bis 4 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, fein, mittellang. — Frucht: Original grünlich-grau, spitz, lang (8 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 369 Früchte = 10 gr); nachgebaut: dunkeler und grösser, $8^1/_2$ mm lang, $2^3/_4$ mm breit, 281 Früchte = 10 gr, schwer, feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 125 cm (Max. 140 cm), Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blätter 18.3 cm lang, 0.77 cm breit, Blattfläche 112.73 qcm, Halmfläche 123.75 qcm, Gesammtfläche 236.48 qcm.

Aehre reift spät, 12 cm (Max. 16 cm) lang, mit 39 Aehrchen und

76 etwas lose sitzenden Früchten, von denen 2 874 900 Früchte auf 1 hl (= 77.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 362 gr und davon die Früchte 174 gr.

Dieser winterfeste Roggen lagert nicht leicht, ist aber gegen Rost wenig widerstandsfähig.

Er entstammt den deutschen Kolonieen Süd-Russlands und wurde durch Prof. Saykewitsch, Charkow, übersandt.

Johannis-Roggen [1]. (2)

Syn.: Waldkorn[2]), Klebkorn[3]), Eisroggen, russischer Roggen.
Franz.: Seigle de la Saint-Jean, multicaule, des forêts, du Nord, buisson, d'Archangel.
Engl.: St. John's day or Midsummer-Rye.
Ital.: Segola S. Giovanni.

Aehre: graulich-gelb, lang, schmal; Aehrchen 1 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graulich-gelb, kräftig, fest, sehr lang. — Frucht: graubraun, spitz, schmal, sehr klein (7 mm lang, $2\frac{1}{2}$ mm breit, 396 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, fein, schmal, aufrecht; Frühjahrsvegetation bei um Johannis ausgesäetem Roggen zeitig, Anfang Oktober gesäet, verhielt er sich wie nordischer Roggen, d. h. die Frühjahrsvegetation trat spät ein. In gleicher Weise zeigte sich je nach der Aussaatzeit seine Bestockungsfähigkeit sehr verschieden gross. Johannis gesäet, erzeugten sich bei 200 qcm Bodenfläche für jede Pflanze bis 40 Schösslinge und bei der Oktobersaat nur 13.8 Schösslinge.

Die Bestockungsfähigkeit verglichen mit Probsteier-Roggen bei 20 cm Drillweite und normalem Stande, ergab folgende Resultate:

Johannis-Roggen.			Probsteier-Roggen.		
Zeit der Aussaat	Tag der Untersuchung	Zahl der Schösslinge	Zeit der Aussaat	Tag der Untersuchung	Zahl der Schösslinge
Anfang Juli 1876	10. April 1877	12	—	—	—
„ Oktober „	10. „ „	10	Anfang Oktob. 1876	10. April 1877	5
27. November „	10. „ „	4	27. November „	10. „ „	3
27. „ „	25. Mai „	5	27. „ „	25. Mai „	4
28. Januar „	10. April „	2.8	28. Januar „	10. April „	2
28. „ „	25. Mai „	5.2	28. „ „	25. Mai „	3.1
5. Februar „	10. April „	1	5. Februar „	10. April „	1
5. „ „	25. Mai „	3.4	5. „ „	25. Mai „	3.2

Hieraus ergiebt sich, dass nur bei sehr zeitiger Aussaat und bei genügend grossem Pflanzraum die Bestockungsfähigkeit des Johannis-Roggens eine aussergewöhnliche ist.

1) Ausführliches findet sich in: Werner, Handb. d. Futterbaues auf d. Ackerlande, pg. 529 u. flgde. 1875.

2) Schober, Zeitschr. f. deutsche Landw. 1860, p. 13.

3) Medicus, Landw. Centralbl. 1855. No. II, pg. 66.

Die Möglichkeit diesen Roggen, ohne ihn zu erschöpfen, im Aussaatjahre, und selbst in dem Falle, dass die Aussaat im Frühjahr erfolgte, als Grünfutter, und im darauf folgenden Jahre ohne Neuansaat zur Kornproduktion zu benutzen, beruht darauf, dass er im Aussaatjahre keine Neigung zeigt, Fruchthalme zu treiben, sondern er verwendet das Nährstoffmaterial zur Bestockung und Bewurzelung, welche Eigentümlichkeit ihm durch das nordische Klima, dem er entstammt, eingeimpft ist.

Die Triebe, welche der Johannis-Roggen im Aussaatjahre entwickelt, erreichen auf kräftigem Boden nicht selten eine Länge von 40—50 cm, sind also gut mähbar. Im nächsten Frühjahr treiben die Fruchthalme, sobald die Einsaat um Johannis erfolgte, sehr zeitig hervor, und ebenso tritt auch die Blüte und Reife sehr zeitig ein, während bei gewöhnlicher Herbstsaat das Schossen spät, die Blüte und Reife dagegen mittelfrüh erfolgt.

Vergleichende Versuche haben nun erwiesen, dass der Habitus der Fruchthalme von der Aussaatzeit unabhängig ist, und nur ihre Zahl pro Pflanze variirt. Es ergaben sich nachfolgende Ausmessungsresultate:

	Aussaatzeit:	
	Anfang Juli 1876.	Anfang Oktober 1876.
Halmlänge	150 cm (Max. 180 cm)	150 cm (Max. 170 cm)
Halmdicke	0.4 cm	0.38 cm
Blattzahl	5.3	5.1
Blattlänge	19 cm	17.3 cm
Blattbreite	0.86 cm	0.9 cm
Blattfläche	173.2 qcm	158.81 qcm
Halmfläche	188.6 qcm	171.00 qcm
Gesammtfläche	361.8 qcm	329.81 qcm
Aehrenlänge	14 cm (Max. 18 cm)	14 cm (Max. 18 cm)

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme, also bei Herbstsaat (10 Schösslinge) 100 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 100 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche ca. 34 qm und das Saatquantum, wenn 1 hl (= 74.5 kg) 2 940 200 Früchte enthält, 0.5 hl.

In Poppelsdorf erwies sich dieser Roggen als echter Winterroggen, der durchaus winterfest ist, nicht zum Lagern neigt, doch durch Rost leidet.

Es wiegen 100 Halme 556 gr und davon die Früchte 203 gr.

Der Johannis-Roggen steht in seinen Korn- und Stroherträgen hinter den besseren Roggensorten nicht zurück, auf dem Versuchsfelde zu Proskau lieferte z. B. am 2. Juli 1871 gesäeter Johannis-Roggen, nachdem er vorher 6920 kg Grünfutter erbracht hatte, und am 8. September gesäeter und wie gewöhnlicher Roggen behandelter Johannis-Roggen nachstehende Erträge:

Aussaat	Körner	Stroh	Spreu
2. Juli	2408 kg	6512 kg	113 kg
8. September	2080 „	6108 „	114 „

Der Johannis-Roggen gedeiht selbst auf sehr humosen und sehr feuchten Böden, auf welchen andere Roggensorten versagen, noch verhältnismässig gut, weil seine ausserordentlich grosse Bewurzelungsfähigkeit

die etwa ihm durch das Auffrieren zugefügten Schäden leichter überwinden lässt. Ausserdem schadet ihm ein feuchter, kalter Boden im Frühjahr weniger als anderen Roggensorten, weil er, entsprechend den Verhältnissen seiner nordischen Heimat, dagegen unempfindlich ist.

Den Grünfutterschnitt im Herbst verträgt der Johannis-Roggen vorzüglich und zieht derselbe auch keine Ertragsverminderung der Kornproduction nach sich, sobald der Boden genügend reich an Pflanzennährstoffen ist.

Das Grünfutter eignet sich vortrefflich zur Milchproduktion und ersetzt in den Milchwirtschaften im Herbst sehr gut den teuren Grünmais, dagegen ist jedoch das Korn wegen seiner Kleinheit und seines geringeren Nahrungswertes weniger geschätzt.

Seine Aussaatzeit lässt sich auf jeden Monat des Jahres verlegen, so säet man das Klebkorn von November-Februar und Johannis-Roggen in allen übrigen Monaten. Ferner lassen sich zur Grünfuttergewinnung Gemenge von Hafer, Wicken und Johannis-Roggen mit vorzüglichem Erfolg aussäen.

Eine sich sehr stark bestockende Form ist ferner der Juuri- oder Wurzelroggen[1]), der in Finnland auf abgeholzten Flächen, wie bei uns das Waldkorn, ausgesäet wird.

Eine Form des Johannisroggens ist der Murawieffkaroggen, welcher von Murawieff aus dem sog. wilden sibirischen perennirenden Roggen, den Komercienrat von Papoff aus Irkutsk in Sibirien über Russland verbreitete, gezogen, indem er denselben bei Petersburg in vorzüglich gedüngtem Boden anbaute und ihn bedeutend veredelte. Der Gutsbesitzer von Lüzow[2]) bei Posen baute dann diesen Roggen in den 40er Jahren an.

Der Johannis-Roggen gelangte höchst wahrscheinlich aus den russischen Ostseeprovinzen nach Deutschland und dem westlichen Europa.

Zuerst wird er 1779 in der physik.-ök. Gesellschaft in Bern[3]), später durch Riem 1785 in seiner praktisch-ökonomischen Encyclopädie erwähnt und nach Heuzé[4]) wurde er 1785 durch Le Bréton nach Frankreich eingeführt, wo er jetzt vielfach in den Bergen von Briançonnais und der Auvergne angebaut wird. Auch Seringe[5]) erwähnt seiner und führt zur Empfehlung einen günstigen Bericht der Musterwirtschaft zu Krignac (Morbihan), und des M. Ch. Drouet aus dem Jahre 1840 an.

Die Kultur des Johannis-Roggens bietet unter Umständen in gewissen wirtschaftlichen Verhältnissen sehr beachtenswerte Vorzüge gegenüber dem Anbau gewöhnlichen Roggens, und zwar durch bequeme Bestellung, Verringerung der Herbstbestellungsarbeiten, Saatersparnis, Benutzung ungünstiger Böden, verhältnismässig grosse Sicherheit des Ertrages und Benutzung zur Grünfuttergewinnung im Herbst.

Der Johannis-Roggen, wie uns dies langjährige Kulturen zur Genüge bewiesen haben, lässt sich durch Kultur aus gewöhnlichem Staudenroggen bei uns nicht erzeugen, auch wandelt er sich bei darauf abzielender Kultur nicht in Staudenroggen um, sobald eine gegenseitige Bestaubung zwischen Johannis- und Stauden-Roggen vermieden wird.

---

1) Mittheil. d. kais. r. ök. Gesellsch. z. Petersburg 1858, p. 178.
2) Agron. Zeit. III. p. 427. 1848.
3) Neue Samml. phys.-ök. Schrift. d. ök. Ges. in Bern. I. Bd. 1779. pg. 299—304.
4) Heuzé, Les plantes aliment. pg. 409.
5) Descript. et fig. d. ceréal. europ. IV, 1841, p. 371.

Demnach ist der Johannis-Roggen als keine leicht veränderliche „Züchtungs-Varietät" anzusehen, wie dies früher von Sturm und in neuerer Zeit von Blomeyer[1]), und zwar von letzterem gestützt auf in Leipzig durchgeführte Kulturversuche, behauptet wurde. Die Blomeyer'schen Versuche können deshalb nicht als entscheidend betrachtet werden, weil der Anbau des Johannis- und Stauden-Roggens in so unmittelbarer Nähe stattfand, dass eine gegenseitige Bestaubung und deshalb die Bildung von Kreuzungsprodukten keineswegs ausgeschlossen war.

Russisches Schneekorn. ②

Syn.: Livländischer Staudenroggen.

Aehre: blassgelb, lang, schmal, ziemlich dicht; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, bis 5 cm lang. — Stroh: gelb, fest, ziemlich lang. — Frucht: braun, dick, kurz (8 mm lang, 3 mm breit, 355 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation sehr spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, ziemlich zeitig schossend, zeitig blühend. Halmlänge 140 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.37 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 20 cm, Blattbreite 0.78 cm, Blattfläche 124.8 qcm, Halmfläche 155.4 qcm, Gesammtfläche 280.2 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 12 cm (Max. 18 cm) lang, mit 76 fest sitzenden Früchten, von denen 2 744 150 auf 1 hl (= 77.3 kg) entfallen.

Dieser Roggen ist durchaus winterfest, lagert nicht leicht, befällt jedoch stark mit Rost.

Er wird vorzugsweise in den Ostseeprovinzen, zuweilen auch in den rauheren Lagen Nord-Deutschlands kultiviert, und lässt sich ähnlich wie Johannis-Roggen, dem er nahe verwandt ist, anbauen.

Es wiegen 100 Halme 615 gr und davon die Früchte 293 gr.

Winterroggen aus dem Bezirk Irkutsk, Sibirien. ②

Aehre: schmutzig-blassgelb, lang, schlaff, dünn; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: rotgrau bis violett, fest. — Frucht: Original hellbraun, schlank, sehr klein, 7 mm lang, 2 mm breit, 10 gr = 692 Früchte; nachgebaut: viele graublau, grösser, 440 Früchte = 10 gr, sehr feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr fein, kraus; 4 Schösslinge, Entwickelung spät, erst 1/6. 80 schossend und 18/6. 80 blühend, 14/7. 80 reifend, während die meisten anderen Roggensorten schon 1/6. abgeblüht hatten. Halm 150 cm (Max. 175 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 14.2 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 113.6 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 293.6 qcm.

Aehre enthält 120 Früchte, von denen 1 hl = 80 kg wiegt.

Winterfest. Für leichten Boden in sehr rauhen Lagen zu empfehlen.

Bezugsquelle: durch Anatol von Fadejeff aus der Sammlung zu Petrowsk bei Moskau erhalten.

Sommerroggen aus dem Bezirk Irkutsk, Sibirien. ⊙

Aehre: schmutzig-gelb, halbhängend, dünn, 9—13 cm lang mit 50 Früchten. — Stroh: rotgelb bis rotgrau, steif, kurz. — Frucht: Original

1) Fühling's landw. Zeit. 1878, p. 481.

hellbräunlich oder grünlich, sehr klein ($6\frac{1}{2}$ mm lang, 12 mm breit, 577 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 383 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt bläulich-grün, schmal, sammetig, aufrecht, 1.2 Schösslinge; Halm 105 cm (Max. 130 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 15 cm lang, 0.5 cm breit, Blattfläche 60 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 154.5 qcm.

Bezugsquelle: durch Anatol von Fadejeff aus der Sammlung zu Petrowsk bei Moskau erhalten.

Roggen vom Altai, Süd-Sibirien. ②

Aehre: graulich-gelb, lang, dünn, hängend; Aehrchen sehr schmal, 0.5 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, kurz, 4 cm lang. — Stroh: rötlichgelb, mittellang, ziemlich kräftig. — Frucht: graublau oder hellbraun, klein, spitz, schmal (7 mm lang, 2 mm breit, 588 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, Vegetation sehr spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge, sehr spät, erst Ende Mai schossend und sehr spät blühend. Halm 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 17.4 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 133.11 qcm, Halmfläche 120.75 qcm, Gesammtfläche 253.86 qcm.

Aehre viel später als alle übrigen Winterroggen, erst Anfang August reifend, 13 cm (Max. 17 cm) lang, mit 45 Aehrchen und 84 Früchten, von denen 4 292 400 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Es ist ein echter Winterroggen, der nicht lagert und wenig durch Rost leidet.

Uebersender: die Reisenden Dr. Finsch und Graf Zeil.

Abessinischer Stauden-Roggen. ②

Aehre: schmutzig-blassgelb, hängend, dünn, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: graugelb und rötlichgelb, fest, lang. — Frucht: Original hellbraun und silbergrau, klein (8 mm lang, 3 mm breit, 495 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 330 Früchte = 10 gr, etwas grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, sehr kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation mittelfrüh, Bestockung mittelstark, 4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halmlänge 150 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 18.6 cm, Blattbreite 0.84 cm, Blattfläche 146.83 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 326.83 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 13 cm (Max. 20 cm) lang, mit 65 Früchten, von denen 2 531 100 auf 1 hl (= 76.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 553 gr und davon die Früchte 211 gr.

Diese Sorte lagert nicht leicht und wird wenig durch Rost angegriffen.

Centeno de Colonia de Punta Arenas, Magellanes, Chile. ⊙

Aehre: schmutzig-blassgelb, 8 cm lang, Grannen 4—5 cm lang. — Stroh: rotgrau, fest, feinhalmig, bis 100 cm lang. — Frucht: hellbraun, kurz, dick (7 mm lang, $2\frac{1}{2}$ mm breit, 381 Früchte = 10 gr), feinschalig; 40 Früchte in einer Aehre.

Winterte 1880/81 vollkommen aus; als Sommerrogen 1881 gesäet, liefen nur wenige Pflanzen auf, weil der Same schon grösstenteils die Keimkraft verloren hatte.

Bezugsquelle: Durch Ministerresident von Gülich aus Chile an das landwirtschaftliche Museum zu Berlin gesandt und von dort erhalten.

Western-Rye. (2)

Aehre: graulich-weiss, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen hell, bis 4 cm lang. — Stroh: gelbrot, fest, lang. — Frucht: Original sehr hellbraun, lang (9 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 479 Früchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 300 Früchte = 10 gr, sehr feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, schmal; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 135 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blätter 19.8 cm lang, 0.69 cm breit, Blattfläche 131.16 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 293.16 qcm.

Aehre reift spät, 14 cm (Max. 16 cm) lang, mit 37 Aehrchen und 70 Früchten, von denen 2 379 000 auf 1 hl (= 79.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 432 gr und davon die Früchte 178 gr.

Dieser Roggen lagert nur selten, leidet jedoch etwas durch Rost.

Er stammt aus den Weststaaten der amerikanischen Union.

Uebersender: Hub. Dürselen, Neuss.

Northern-Rye. (2)

Aehre: grauweiss, voll, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen 4—5 cm lang, hell. — Stroh: rötlich-graugelb, sehr derb, fest, lang. — Frucht: Original sehr hellbraun, schön, klein (7 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 391 Früchte = 10 gr); nachgebaut: etwas grösser, 330 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung schwach, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 150 cm), Halmdicke 0.4 cm, Blattzahl 4.6, Blätter 19 cm lang, 1.05 cm breit, Blattfläche 183.54 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 339.54 qcm.

Aehre reift spät, 13 cm (Max. 16 cm) lang, mit 75 Früchten, von denen 2 971 600 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 502 gr und davon die Früchte 206 gr.

Dieser Roggen lagert nicht leicht, wird jedoch leicht rostig.

Er stammt aus den Nordstaaten der amerikanischen Union.

Uebersender: Hub. Dürselen, Neuss.

Weisser Roggen aus Pennsylvanien, Vereinigte Staaten. (2)

Aehre: blassgelb, breit, ziemlich dicht, 15 cm lang, 2-körnig, mit 80—90 Früchten; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: graulich-gelb, kräftig, fest lang. — Frucht: sehr hell, fast weizenfarbig, schön, gross (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), 1 hl wiegt 76 kg, feinschalig.

Zeitig, Mitte Juli reifend.

Der Roggenbau ist in Nord-Amerika am meisten in Pennsylvanien verbreitet.

Canada-Rye. ②

Aehre: fast weiss, etwas locker, lang; Aehrchen 0.9 cm breit, 2-körnig; Grannen bis 5 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Frucht: Original hellbraun, klein, schmal ($7^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 482 Früchte = 10 gr); nachgebaut: länger, 307 Früchte = 10 gr, feinschalig.

Herbstblatt dunkelgrün, dem des Weizens ähnlich, schmal; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 13.8 cm lang, 0.63 cm breit, Blattfläche 73 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 211 qcm.

Aehre reift spät, 13 cm (Max. 17 cm) lang, mit 33 Aehrchen und 64 leicht ausfallenden Früchten, von denen 3 518 600 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 414 gr und davon die Früchte 187 gr.

Dieser Roggen ist winterfest, leidet etwas durch Rost und lagert nicht leicht.

Heimat: Canada.

Uebersender: Hub. Dürselen, Neuss.

Roggen aus Ostindien. ②

Aehre: blassgelb, schlaff, lang; Klappen lang, etwas locker; Grannen 5—6 cm lang. — Stroh: rotgelb, sehr fest. — Frucht: blaugrau und hellbraun, ziemlich gross, etwas verschrumpft, 10 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 250 Früchte = 10 gr.

Herbstblatt dunkelgrün, aufrecht, lang, breit; Entwickelung viel später als bei allen übrigen Roggen, 4 Schösslinge, spät blühend; Halm 150 cm (Max. 180 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.6 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 115.4 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 295.4 qcm.

Mittelfrüh reifend, Aehre 15 cm (Max. 17 cm) lang, mit 80 Früchten, von denen 1 hl = 79 kg wiegt. Wahrscheinlich ist er ein Gebirgsroggen.

Winterroggen aus Tasmanien, Australien. ②

Aehre: graulich-gelb, dünn, mittellang, 10 cm lang, 24 Aehrchen und 45 Früchte enthaltend; Grannen hell, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, feinhalmig, fest, bis 110 cm lang. — Frucht: graugelb, lang und schmal, $8^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit.

Original im landwirtschaftlichen Museum zu Berlin.

Varietät: Secale cereale vulpinum Kcke.

Aehre einfach, fuchsrot.

Sorte:

Fuchsiger Roggen aus Erzerum, Klein-Asien. ②

Aehre: fuchsrot, locker, mittellang; Aehrchen 1 cm breit, 2- und 3-körnig; Grannen schmutzig-rot, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig,

mittellang. — Frucht: bräunlich, sehr schmal (8 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, 358 Früchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt gelbgrün, schmal, etwas kraus; Frühjahrsvegetation zeitig, 5.4 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 136 cm (Max. 157 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 17.8 cm, Blattbreite 0.8 cm, Blattfläche 113.92 qcm, Halmfläche 162.42 qcm, Gesammtfläche eines Halmes 276.34 qcm.

Aehre reift spät, 12 cm (Max. 17 cm) lang, mit 70 fest sitzenden Früchten, von denen 2 778 080 auf 1 hl (= 77.6 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 665 gr und davon die Früchte 278 gr.

Diese Roggensorte lagert nicht leicht, leidet aber ziemlich stark durch Rost.

Bezugsquelle: Landw. Schule Strickhof bei Zürich 1870.

Varietät: Secale cereale fuscum Kcke.

Aehre einfach, braun.

Sorte:

Brauner Roggen aus Erzerum, Klein-Asien. (2)

Aehre: schmutzig-braun, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen bräunlich, 4—5 cm lang. — Stroh: gelbbraun, kräftig, ziemlich lang. — Frucht: etwas dunkel-roggenfarbig, manche ziemlich braun (8 mm lang, 3 mm breit, 344 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt sehr fein, weizenähnlich; Frühjahrsvegetation etwas spät, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 147 cm (Max. 175 cm), Halmdicke 0.36 cm, Blattzahl 4.3, Blattlänge 19.2 cm, Blattbreite 0.79 cm, Blattfläche 130.46 qcm, Halmfläche 158.76 qcm, Gesammtfläche 289.22 qcm.

Aehre reift spät, 14 cm (Max. 16 cm), mit 70 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 2 463 040 auf 1 hl (= 71.6 kg) entfallen.

Diese Roggensorte lagert nicht leicht, befällt jedoch stark mit Rost.

Bezugsquelle: Landw. Schule Strickhof bei Zürich 1870.

Varietät: Secale cereale duplofuscum Kcke.

Aehre einfach, dunkelbraun.

Sorte:

Dunkelbrauner Roggen aus Erzerum, Klein-Asien. (2)

Aehre: dunkel-schmutzigbraun, ziemlich dicht, lang; Aehrchen 0.8 cm breit, 2-körnig; Grannen braun, 4—5 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig, fest, mittellang. — Frucht: dunkelbraun, lang (9 mm lang, 3 mm breit, 302 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Herbstblatt kräftig, kraus; Frühjahrsvegetation spät, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 130 cm (Max. 160 cm), Halm-

dicke 0.4 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 18.7 cm, Blattbreite 1.0 cm, Blattfläche 149.6 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 305.6 qcm.

Aehre reift sehr spät, 14 cm (Max. 18 cm), lang, mit 70 sehr fest sitzenden Früchten, von denen 2 325 400 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 560 gr und davon die Früchte 225 gr.

Diese für Deutschland bedeutungslose Roggensorte lagert nicht leicht, leidet jedoch stark durch Rost.

Bezugsquelle: Landw. Schule Strickhof bei Zürich 1870.

Varietät: Secale cereale monstrosum Kcke.

Aehre verästelt.

Sorte:

Aestiger Roggen aus der Türkei. (2)

Aehre: graulich-gelb, meist dick, verästelt, mittellang, Grannen kurz, bis 3 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, lang. — Frucht: graubraun, klein verkümmert.

Herbstblatt weizenähnlich; Frühjahrsvegetation spät, 4.5 Schösslinge, Halmlänge 150 cm (Max. 170 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 21 cm, Blattbreite 0.84 cm, Blattfläche 141.12 qcm, Halmfläche 207.43 qcm, Gesammtfläche 348.55 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 11 cm (Max. 13 cm) lang.

Dieser Roggen darf nicht mit Secale compositum Lam. verwechselt werden, bei welchem die Aehrenspindeln verästelt sind, und der in der Aussaat mit sehr seltenen Ausnahmen nur einfache Aehren liefert.

Bezugsquelle: Landw. Schule Strickhof bei Zürich 1870.

Die biologischen Verhältnisse des Roggens.

In der Praxis herrscht die weit verbreitete Ansicht, dass das Saatkorn des Roggens vollständiger ausgereift sein solle, als das der übrigen echten Getreidearten und schien auch ein Versuch von Lucanus[1]) dies zu rechtfertigen, welcher fand, dass in der Vollreife gemähter Roggen reicher an Proteïnstoffen und Kohlehydraten ist, als in der Gelbreife. Nowacki dagegen, gestützt auf seine Versuche über das Reifen des Getreides, widersprach dieser Ansicht und führte die Differenzen in der Zusammensetzung des in der Gelb- und Vollreife gemähten Roggens in dem Versuch von Lucanus auf Ungleichmässigkeit des Materials zurück. Demnach empfiehlt es sich, auch für das Saatkorn des Roggens, wie für das der übrigen Getreidearten, die Gelbreife als die beste Periode der Ernte anzunehmen.

Die Zusammensetzung des Roggens variiert nach der Beschaffenheit des Kornes sehr beträchtlich und kann derselbe enthalten an

	Trocken-substanz Proc.	Stickstoff-substanz Proc.	Fett Proc.	Stickstofffreie Extraktstoffe Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
Minimum	81.7	10.9	1.0	60.2	1.3	1.5
Maximum	88.2	16.4	2.2	73.0	3.3	2.0
Mittel	86.8	12.7	1.5	68.8	2.1	1.7

Da nun die absolut schwersten Samenkörner die an Reservestoffen reichsten sind, hat man dieselben auch als Saatgut zu verwenden.

Dass die kleineren Körner ein und derselben Roggensorte für die junge Pflanze erheblich weniger Mutternahrung liefern als die grossen, daher sich, namentlich auf armem Boden und bei ungünstiger Witterung, die junge Pflanze auch weniger üppig entfalten wird, beweisen die Untersuchungen von A. Müller an Winterroggen, danach betrug beim

	grossen Korn	kleinen Korn
Hektolitergewicht	77.0 kg	62.4 kg
Kornzahl pro hl	2 817 606	4 537 215
Gewicht pro Korn	25.8 mg	12.9 mg
Specifisches Gewicht	1.39	1.39
Volumen eines Kornes	18.6 cbmm	9.3 cbmm

1) Landw. Versuchsst. IV. 165.

	grossen Korn	kleinen Korn
Bestandteile:		
Wasser	18.34 Proc.	16.46 Proc.
Holzfaser	3.52 „	4.64 „
Asche	1.40 „	1.80 „
Proteïnstoffe	9.08 „	10.06 „
Fett	2.33 „	2.81 „
Zucker	0.36 „	0,62 „
Stärke	64.97 „	63.61 „

Bei den einzelnen Roggensorten, und zwar ausgesuchtes Saatgut derselben mit einander verglichen, variiert das absolute und das Volumengewicht nach unseren Untersuchungen in sehr erheblichem Grade, wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

a. Winterroggen.

	Absolutes Gewicht von 1 Korn		Kornzahl in 1 hl Saatgut	Volumengewicht pro hl Saatgut
	Saatgut	Handelsware (nach Nobbe)		
Minimum . .	26.0 mg	13.0 mg	1 617 000	70.0 kg
Maximum . .	47.6 „	47.9 „	2 983 750	80.0 „
Mittel	33.3 „	23.3 „	2 275 000	75.8 „
b. Sommerroggen.				
Minimum . .	22.0 mg	—	2 030 000	72.2 kg
Maximum . .	39.0 „	—	3 608 150	80.0 „
Mittel	29.0 „	—	2 700 000	78.0 „

Der Saatroggen darf nicht künstlich getrocknet sein, da im lufttrocknen Zustande schon Temperaturen von + 60° C. und im feuchten von + 50° C. für seine Keimfähigkeit bedenklich sind.

Schliesslich soll Saatroggen nicht über ein Jahr alt und nicht multrig sein, indem Roggen bei schlechter Aufbewahrung seine Keimkraft viel leichter als Weizen oder gar Hafer verliert, es sei denn, dass überjähriger, mit Spreu vermengt, dünn auf einem luftigen Boden gelagert hat.

Kommt überjähriger Roggen zur Aussaat, was z. B. beim Johannis-Roggen nicht übergangen werden kann, so keimt derselbe, weil mehr verhärtet und deshalb mehr Zeit zur Quellung beanspruchend, etwas langsamer als neuer Roggen.

Nach 3—4 Jahren verliert der Roggen seine Keimfähigkeit,

weshalb es wichtig ist, angekauften Saatroggen auf seine Keimfähigkeit und zugleich auf seine sonstige Beschaffenheit zu untersuchen.

Nach Nobbe betrugen Keimkraft und fremde Beimengungen in der Handelsware:

	Mittel Proc.	Maximum Proc.	Minimum Proc.
Keimkraft von 100 reinen Samen	89	100	17
fremde Bestandteile	1.67	6.37	—

Nach Dimitrievicz [1]) besitzt der mittels eines scharfen Rasiermessers ausgeschnittene Embryo unter einer 5—6 mal vergrössernden Lupe bei absolut keimfähigen Samenkörnern eine gelblichgrüne, grüngelbe bis erdwachsgelbgrüne Färbung. Die Keimlinge der schwach oder nicht keimfähigen Samen sind fahl, mit einem Stich in's Bläuliche, bräunlich Braune und bläulich Weisse.

Ausgewachsene und später wieder getrocknete Körner, welche nur die Wurzelkeime entwickelt hatten, keimen grösstenteils, haben aber dabei einen Teil ihrer Reservestoffe eingebüsst und liefern eine entsprechend schwächere Pflanze.

Der Roggen benötigt zum Keimen nach Hoffmann 57.7 Proc., nach Haberlandt 85 Proc. Quellungswasser, welches in 24—48 Stunden aufgenommen wird. Von allen echten Getreidearten scheint der Roggen den bedeutendsten Sauerstoffzufluss beim Keimen zu beanspruchen, demzufolge er eine tiefe Unterbringung am wenigsten verträgt; gemeinhin schwankt die Tiefe zwischen 1.3—2.5 und höchstens 7 cm. Nach Tietschert [2]) gingen von 100 Saatkörnern auf:

Saattiefe cm.	Sandboden	Humoser Boden	Lehmboden	Thonboden
2.6	81.8	80.9	84.5	72.7
5.2	77.3	73.6	86.4	73.6
7.9	77.3	75.5	77.3	63.6
10.4	78.2	67.3	69.1	33.6
13.0	27.3	60.0	20.0	6.4
15.6	7.3	5.5	12.7	1.8

Zunächst treten bei der Keimung 4 Würzelchen hervor und hierauf erscheint das Stengelchen. Nobbe fand, dass die Keimung bei 16—18° C. in einem Tag begann und die Mehrzahl der Saatkörner nach 3 Tagen gekeimt hatte.

Nach 24stündiger Einquellung ausgesäet, erfolgten Keimung und

1) Wissenschaftl.-prakt. Unters. auf d. Gebiet d. Pflanzenbaus. Wien II. 1877. p. 71.

2) Keimungsversuche mit Roggen und Raps bei verschieden tiefer Unterbringung. Halle 1872.

Wachstum nach Haberlandt mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens

	bei 4.38° C.	10.25° C.	15.75° C.	19° C.
Winterroggen in Tagen	6	3	2	1.75
Sommerroggen in Tagen	6	4	2	1.75
Längenwachstum des Stengelchens für einen Tag in mm				
Winterroggen	1.64	3.82	6.54	7.48
Sommerroggen	1.68	3.84	7.85	8.26.

Unter günstigen Keimungsbedingungen erschienen in Poppelsdorf die Pflanzen bei 9—12° C. in 8—27 Tagen und im Durchschnitt 16 Tage nach Legung des trocknen Samens an der Oberfläche.

Die Bestockung des Winterroggens vollzieht sich der Hauptsache nach im Herbst, und ist die Zahl der Schösslinge von der Sorte, der Grösse des Pflanzraumes, der Tiefe der Unterbringung des Saatkorns, sowie von der Beschaffenheit des Bodens und der Witterung abhängig.

Auf dem reichen, milden Lehmboden in Poppelsdorf betrug bei 20 cm Drillweite die Zahl der Schösslinge im siebenjährigen Durchschnitt pro Pflanze:

beim Winterroggen	5	Schösslinge,	Minimum 4,	Maximum 6.6
„ Sommerroggen	2.1	„	„ 1.2,	„ 3.4.

Eine Ausnahme macht im Juli gesäeter Johannis-Roggen mit 12 Schösslingen.

Betreffs der Einwirkung der Wachsraumgrösse auf die Bestockung ist ein Versuch von Haberlandt mit 1876 am 29. September in Wien ausgesäetem Roggen anzuführen, danach erzeugte eine Pflanze:

bei 25 qcm	Wachsraum	3.2	Schösslinge
„ 100 „	„	6.4	„
„ 225 „	„	12.1	„
„ 400 „	„	8.8	„

Bei sonst günstigen Keimungsverhältnissen bestocken sich die aus flach untergebrachten Saatkörnern hervorgegangenen Pflanzen am stärksten, weil die in geringer Tiefe entwickelten Pflanzen auch die geringsten Verluste an Reservestoffen erfahren haben, also kräftigere Pflanzen mit reicherer Bestockung erzeugen können.

Ferner wird sich auf reichem Boden und bei genügend warmer und feuchter Witterung die relativ kräftigste Bestockung bei jeder Sorte zeigen müssen.

Die Halme beginnen im Frühjahr ihre Entwickelung relativ zeitig, wenn die Temperatur sich auf + 6° C. erhöht hat, und tritt bei einer Durchschnittstemperatur von 14° C. die Blüte ein. Die ganze Aehre blüht dann mit weit geöffneten Blütchen gleichzeitig ab

und da Fremdbestäubung die Regel ist, leidet der Roggen in dieser Phase sehr stark, sobald ungünstige Witterungsverhältnisse obwalten, daher viel Regen, heftige Winde oder Nachtfröste taube oder schartige Aehren erzeugen, mithin für den Ertrag beim Roggen zu einem grossen Teil ein günstiger Verlauf der Blüte entscheidet. Die Befruchtung vollzieht sich am besten bei mässig feuchtem, warmem Wetter, das mit sonnigen Perioden abwechselt, dann erheben sich bei leisem Luftzuge Wolken von Blütenstaub in den Roggenfeldern, welcher sich senkend die Narben befruchtet. Durchschnittlich verläuft die Blüte innerhalb 10 Tagen.

Um auch bei nicht ganz günstigen Witterungsverhältnissen eine ausgiebigere Befruchtung zu erzielen, suchte in den sechsziger Jahren Hooibrenk durch Ueberziehen der Saaten während ihrer Blütezeit mit einer aus Wollfäden hergestellten Befruchtungsfranse eine vollständigere Uebertragung des Pollens auf die Narben zu bewirken, doch hat sich trotz zahlreicher und ausgedehnter Versuche ein günstiger Erfolg nicht gezeigt.

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Uebersicht der Vegetationsverhältnisse gegeben, wie sie sich in Poppelsdorf bei einer Drillweite von 20 cm und einer grossen Zahl von angebauten Roggensorten durchschnittlich gestalteten.

Dauer der Keimzeit.	Vegetationszeit. Vom Auflaufen bis Beendigung des Schossens.	Vom Schossen bis Ende der Blüte	Von der Blüte bis zur Reife	Von Aussaat bis Ernte. Mittel	Minimum	Maximum	Zahl der Schösslinge. Mittel	Minimum	Maximum	Mittlere Halmlänge.	Mittlere Blattzahl pro Halm.	Gesammtoberfläche in der Blüte eines Halmes.	einer Pflanze.	Zahl der Pflanzen pro ha	Grösse der Blattfläche pro ha in qm	Verbrauchte mittlere Wärmesumme
Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage				cm		qcm	qcm			° C.
							a. Winterroggen.									
16	189	22	38	265	233	300	5	4	6.6	150	4.3	312	1560	2 000 000	312 000	2276
							b. Sommerroggen.									
16	—	—	—	120	110	130	2.1	1.2	3.4	130	3.5	181	380	6 000 000	228 000	1500

Im Allgemeinen beansprucht der Roggen bis zum Auflaufen eine Wärme von 117—150° C., bis zur Blüte, die vegetationslose Zeit ausgenommen, 1225—1425° C. und bis zur Ernte 1700—2400° C.

In obiger Tabelle ist auf die gebräuchliche Einteilung des Roggens in gewöhnlichen Land- und sog. Staudenroggen (nach

Springer 1765 Ic pg. 104 zuerst aus der Walachei nach Deutschland gelangt), keine Rücksicht genommen.

Der Staudenroggen unterscheidet sich vom Landroggen durch eine längere Vegetationsperiode, stärkere Bestockung, höhere Korn- und Stroherträge, mithin durch kräftigeren Habitus, weshalb er sich auch zur Verwendung als Grünfutter empfiehlt. Dagegen steht seine Kornqualität, namentlich auf sehr reichen Böden, hinter der des gewöhnlichen Landroggens zurück. Diese Eigenschaften gehen jedoch mehr oder minder verloren, wenn seine Kultur nicht auf reichem, frischem Boden stattfindet, er nähert sich dann dem gewöhnlichen Landroggen und da sich nun bei dieser Veränderlichkeit des Habitus nicht mit Sicherheit angeben lässt, ob eine Sorte der einen oder anderen Abteilung zuzuzählen ist, habe ich gänzlich von einer solchen Einteilung Abstand genommen.

Der Roggen ist als Flachwurzler oder Krumepflanze anzusehen, denn obwohl Schubart-Gallentin einen recht beträchtlichen Wurzeltiefgang bei seinen Untersuchungen fand, bezieht sich derselbe doch nur auf eine verhältnismässig geringe Anzahl Wurzeln, die, in grössere Tiefen dringend, dem Wasser nachgehen.

Schubart fand, dass am 16. September gesäeter Winterroggen, am 29. April ausgegraben, Wurzeln von 1.17 cm Länge getrieben hatte, doch kamen nach den Untersuchungen Stöckhardt's von der gesammten Wurzelmasse 141 Teile auf die Ackerkrume (23.5—26 cm tief) und nur 51 Teile auf den Untergrund, aber auch die grösste Zahl der aufnahmefähigen Wurzelendigungen fand sich in der Ackerkrume, wenn man aus dem gefundenen Stickstoffgehalt auf ihre Zahl schliessen darf, denn auf die Wurzelmasse der Ackerkrume entfielen 13.2 kg und auf die des Untergrundes 10.8 kg Stickstoff pro ha.

Ebenso bestätigen die Untersuchungen Hellriegels[1]), dass sich die grösste Zahl der Faserwurzeln in der Ackerkrume ausbreitet. Er fand bei Untersuchung des Winterroggens folgende Zahlen:

auf Feld a.

Bodenprofil	lehm. Sand 66 cm	davon Ackerkrume humushaltig	35 cm
		Untergrund humuslos	31 cm
	grober roter Diluvialsand.		

Zahl der Wurzelfasern auf 400 qcm Fläche:

bei	25 cm Tiefe	(in der Ackerkrume)	600	Fasern
„	50 „ „	(im lehmigen Sande)	376	„
„	92 „ „	(im roten Sande)	12	„

1) Grundl. d. Ackerb. pg. 257, 1883.

auf Feld b.

Bodenprofil	lehm. Sand 70 cm	davon Ackerkrume humushaltig 35 cm
		Untergrund humuslos 35 cm
	grober Diluvialsand	

bei 25 cm Tiefe	(in der Ackerkrume)	634	Fasern
„ 46 „ „	(im lehmigen Sande)	331	„
„ 64 „ „	(„ „ „)	187	„
„ 88 „ „	(im groben Sande)	112	„
„ 110 „ „	(„ „ „)	8	„

Es kann hiernach keineswegs zweifelhaft sein, dass der Roggen die Hauptsumme seiner Nährstoffe aus der Ackerkrume bezieht. Auch scheint es, wie schon beim Weizen dargethan, dass sein Wurzelvermögen nicht unbeträchtlich grösser als das des Weizens ist, weshalb er selbst auf armem Sande noch relativ hohe Erträge zu liefern vermag; freilich kommt ihm hierbei seine Bestockung im Herbst und der zeitige Eintritt der Vegetation im Frühjahr zu statten, denn zu diesen Jahreszeiten steht ihm auf den leichten Böden meist genügend Feuchtigkeit zur Verfügung.

Der Ernteentzug an wichtigen Pflanzennährstoffen ist, gleich hohe Ernteerträge beim Weizen und Roggen vorausgesetzt, bei beiden annähernd gleich, und entnimmt sogar der Roggen dem Boden beträchtlich grössere Kalimengen als der Weizen.

Der Ernteentzug einer Mittelernte des Roggens stellt sich wie folgt:

	Mittelernte pro ha in kg.	Entzug durch eine Mittelernte pro ha in kg.								
		Stickstoff	Asche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Winterroggen, Korn	1060	17.6	17.3	5.4	0.3	0.5	1.9	8.2	0.4	0.3
do. Stroh	3300	7.9	134.3	25.1	4.3	10.2	4.3	6.3	2.6	78.2
Winterroggen im Ganzen:		25.5	151.6	30.5	4.6	10.7	6.2	14.5	3.0	78.5
Sommerroggen, Korn	880	15.5	15.2	4.8	0.3	0.4	1.7	6.2	0.4	0.3
do. Stroh	2200	5.3	104.7	22.4	2.9	9.7	2.9	6.8	2.6	58.5
Sommerroggen im Ganzen:		20.8	119.9	27.2	3.2	10.1	4.6	13.0	3.0	58.8

Ferner verdunstet der Roggen von den Getreidearten nach Risler die geringsten Wassermengen, denn es wurde die mittlere Verdunstung der Pflanzen durch einen Niederschlag gedeckt, der täglich beim Roggen 2.26 mm, beim Weizen 2.67—2.8 mm und beim Hafer 3.9—4.9 mm betrug.

Auch fand Hellriegel, dass der Sommerroggen zur Erzielung von 1 gr Trockensubstanz der oberirdischen Teile 338 gr und zwar

28 gr Wasser mehr als Sommergerste und weniger als die übrigen echten Getreidearten verdunstete.

Nach einem Versuch von Haberlandt[1]) ergiebt sich für Sommerroggen in drei verschiedenen Entwickelungsperioden nachfolgende Wasserverdunstung.

Entwickelungsstadium.	Oberfläche der Versuchspflanzen I qcm	Oberfläche der Versuchspflanzen II qcm	Zahl der Spaltöffnungen auf der unteren Blattseite pro qmm	Verhältnis des Trockengewichts der Wurzeln zu jenem der oberirdischen Teile	Verdunstung pro Tag u. 100qcm (bei Wasser im Ueberfluss)
a. Junge Pflanze vor dem Schossen	66	166	124	1 : 1.075	3.765
b. Mittlere Pflanze vor der Blüte	104	157	105	1 : 7.171	2.611
c. Pflanze nach der Blüte	102	126	83	1 : 12.288	2.172

Demzufolge verdunsten die Pflanzen pro 100 qcm Oberfläche um so mehr Wasser, je jünger sie sind, und dementsprechend hält auch die Entwickelung der Wurzeln und oberirdischen Organe nicht gleichen Schritt, sondern die aufsaugende Wurzeloberfläche ist im Verhältnis zu den oberirdischen Teilen um so grösser, je jünger die Pflanzen sind.

Die Zahl der unter Sommer- und Winterroggen vorkommenden Unkräuter ist häufig so gross, dass zu ihrer Vertilgung zur Brachbearbeitung oder Hackkultur gegriffen und eine zweckmässige Fruchtfolge eingerichtet werden muss.

Auf den Lehmmergelböden treten nahezu die nämlichen Unkräuter, welche schon beim Weizen besprochen wurden, wie die Feldkratzdistel (Cirsium arvense Scop), der Klatschmohn (Papaver Rhoeas L.), der Wildhafer (Avena fatua L.), auf, ausserdem aber auch der gemeine Knöterich (Polygonum Persicaria L.), der sich nur durch genaue Reinigung des Saatgutes, Jäten, sowie rechtzeitiges Pflügen und Eggen des Saatlandes vernichten lässt.

Eines der gefährlichsten Unkräuter, namentlich in nassen Jahrgängen, ist die Roggentrespe (Bromus secalinus L.), welche nicht nur den Ertrag wesentlich schmälert, sondern es wird auch, wenn die Entfernung ihrer Samen aus den Roggenkörnern unterbleibt, und bekanntlich lassen sie sich nur mit Hülfe der Trespensiebe ausscheiden,

1) Den Pflanzen wurde Wasser im Ueberfluss zugeführt, daher sich voraussichtlich unter normalen Verhältnissen eine weit geringere Verdunstungsgrösse ergeben wird.

das aus diesem verunreinigten Roggen hergestellte Brod schwärzlich, bleibt feucht, und soll betäubende Wirkungen besitzen; ähnlich verhält sich auch der Taumellolch (Lolium temulentum L.), dessen Samen narkotisch wirken.

Nur durch genaue Reinigung des Saatgutes und indirekte Vertilgungsmittel lässt sich der Ausbreitung dieser Unkräuter entgegentreten.

Sehr gefährliche Unkräuter des sandigen Lehm- und lehmigen Sandbodens sind auch die beim Weizen schon erwähnte Kornrade (Agrostemma Githago L.) und Kornblume (Centaurea Cyanus L.); durch die Samen der ersteren nimmt das Mehl eine schwärzliche Färbung an und das daraus bereitete Brod zeigt gesundheitsschädliche Eigenschaften. Ferner sind noch anzuführen: die ausdauernde Ackerwinde (Convolvulus arvensis L.), und auf leichtem Boden mit feuchtem Untergrunde der gemeine Windhalm (Agrostis spica venti L.). Ein sehr gefährlicher Feind dieser Bodenarten ist aber jedenfalls die Quecke (Triticum repens L.) und sollte ein Feld niemals mit Roggen bestellt werden, welches nicht durch zweckmässige Behandlung von der Queckenplage befreit worden ist.

Auf den kalkreichen Lehmböden schädigen auch zwei Schmarotzer, der Feldwachtelweizen (Melampyrum arvense L.) und die grössere Klapper (Alectorolophus major Rchb.), welche nicht nur den Ernteertrag sehr beträchtlich vermindern, sondern die Samen derselben verleihen dem Mehl eine blaue Farbe und unangenehmen Geschmack. Ein sehr lästiges Unkraut ist auch die stinkende Hundskamille (Anthemis Cotula L.).

Auf sandigen Bodenarten mit Mergel im Untergrunde tritt die bläuliche Brombeere (Rubus caesius L.) unter Roggen häufig als sehr lästiges Unkraut auf, das sich nur durch wiederholtes Abschneiden, Hackfruchtbau, Brache und Ausjäten entfernen lässt.

Ebenfalls sehr schädlich und in gleicher Weise schwer vertilgbar ist der Ackerschachtelhalm (Equisetum arvense L.).

Auf den leichten Sandböden kommen unter Sommer- und Winterroggen vor: Feldrittersporn (Delphinium Consolida L.), Sandmohn (Papaver Argemone L.); unter Winterroggen: Gemeine Vogelwicke (Vicia cracca L.), zottige Wicke (Vicia villosa Roth), Kreuzkraut (Senecio vernalis W. K.); unter Sommerroggen: Feldspörgel (Spergula arvensis L.), bunter Daun (Galeopsis versicolor Curt), und kleiner Sauerampfer (Rumex Acetosella L.); diese Unkräuter lassen sich am besten durch rechtzeitigen Stoppelumbruch, besommerte Brache, gute Reinigung des Saatkornes und Hackkultur vertilgen.

Ein lästiges Unkraut der Sandfelder ist ferner der Acker- oder Sandlauch (Allium arenarium L.), dessen Blütenzwiebeln leicht unter den Körnern verbleiben und dann dem Mehl einen penetranten, knob-

lauchsartigen Geruch und Geschmack mitteilen, hiergegen hilft nur genaue Reinigung des Saatgutes und Spatpflügen zum Vergraben der Zwiebeln.

Auf allen Bodenarten mit Kalk im Untergrunde stellt sich auch der gemeine Huflattich (Tussilago Farfara L.) ein und wird vorzugsweise im Seeklima sehr lästig.

Der Roggen ist einer grossen Zahl von Pilzkrankheiten unterworfen, die sich aber auch grösstenteils bei anderen echten Getreidearten finden.

Zuvörderst sind zwei dem Roggen eigentümliche Krankheiten, der Roggenkornbrand (Tilletia secalis Kcke.) und der Roggenstengelbrand (Urocystis occulta Rabh.) zu erwähnen.

Der Roggenkornbrand zerstört den Fruchtknoten in ähnlicher Weise wie der Steinbrand des Weizens, und lässt sich durch Beizen mit Kupfervitriol die Ausbreitung des Pilzes einschränken. In Mitteleuropa tritt diese Krankheit sehr selten auf.

Der Roggenstengelbrand kommt glücklicherweise meist nur vereinzelt vor und entzieht sich um so leichter der Wahrnehmung, als er nicht immer eine gleich intensive Erkrankung hervorruft.

Bei intensiverem Auftreten wird auch der Halm und die Aehre mehr oder weniger stark in Mitleidenschaft gezogen und in den ungünstigsten Fällen kommt die Aehre entweder gar nicht zur Entwicklung oder ist doch durch den Brand verunstaltet, während der Halm nicht nur Brandstreifen wahrnehmen lässt, sondern in seinem obern Teile sogar aufspringt und seine innere mit Brandstaub bedeckte Fläche zeigt. Dieses verschiedene Maass der Ausbildung hängt zum Teil von der Stärke der Infektion, ganz besonders aber von dem Verlaufe der Witterung ab.

Die Mittel gegen diesen Feind sind bei intensivem Auftreten folgende:

Zunächst mähe man die stark befallenen Felder in der Gelbreife. Je später gemäht wird, um so zahlreicher werden die Sporen von den erkrankten und an den Brandstellen zum Teil aufspringenden Pflanzen auf benachbarte Aecker durch den Wind verbreitet. Kommt auf diese im nächsten Jahre Roggen, dann ist eine Infektion höchst wahrscheinlich.

Ferner muss vermieden werden, dass durch das Stroh des befallenen Roggens die Sporen in den Dünger und durch diesen auf das Feld gelangen. Man verwende daher brandiges Roggenstroh nicht zur Einstreu, wenn Dünger bereitet wird, der zu Roggen oder zu einer Frucht Verwendung finden soll, auf die Roggen folgt, denn die Sporen bewahren über zwei Jahre ihre Keimfähigkeit und können daher auch später folgendem Roggen noch gefährlich werden.

Endlich ist zu berücksichtigen, dass bei dem Dreschen auch

die verstäubenden Sporen zum Teil an den Körnern hängen bleiben. Durch derartiges Saatgut wird die Neuinfektion am sichersten und unfehlbarsten bewirkt. Deshalb ist es rätlich, den Saatroggen in einer $^1/_2$procentigen Kupfervitriollösung einzuweichen. Man verwendet auf 100 Liter Wasser $^1/_2$ kg Kupfervitriol und achtet darauf, dass diese Lösung etwa eine Querhand hoch über den in einem Bottich einzuquellenden Roggenkörnern steht. Es genügt eine Einweichungsdauer von 5 Stunden.

Als hervorragendster Feind des Roggens gilt der Rost, welcher namentlich im Seeklima, sowie in feuchten Lagen und in grösster Fülle im Lagergetreide bei feuchtwarmer Witterung im Mai und Juni erscheint, aber auch bei zeitig gesäetem Roggen schon im Herbst auftreten kann. Ist die Witterung der Entwickelung des Pilzes günstig, dann befällt nicht selten der Roggen derart hochgradig, dass die Hälfte der Körnerernte verloren geht und ausserdem das Korn verschrumpft und unansehnlich, das Stroh mürbe und missfarben wird, daher als Viehfutter nicht mehr geeignet, auch arm an Nährstoffen ist.

Hauptsächlich erzeugt diese Krankheit der Fleckenrost (Puccinia straminis Fuck.), seltener der Grasrost (Puccinia graminis Pers.).

Von dem Fleckenrost kommt die Aecidienform auf Pflanzen aus der Familie der Boragineen, und von dem Grasrost auf der Berberitze vor und wies schon Schwerz 1821 auf den nachteiligen Einfluss hin, welchen in der Nähe von Roggenfeldern stehende Berberitze ausübt.

Demnach sind zur Einschränkung dieser Krankheit die Träger der Aecidienform möglichst aus dem Felde zu entfernen, sowie Roggensorten auszuwählen, welche gegen Rost und Lagern eine grosse Widerstandsfähigkeit besitzen, und schliesslich sollte die Roggenkultur in möglichst freier Lage, sowie auf passendem Boden geschehen.

Bei feuchtwarmer Witterung tritt auf üppig entwickeltem Roggen nicht selten der Mehltaupilz (Erysiphe graminis Lev.) verderbenbringend auf. Sein Mycel überzieht mit weisslichem Ueberzug Blätter und Halme gerade zur Zeit des kräftigsten Wachstums der Pflanze, weshalb letztere durch Entziehung bereits organisierten Bildungsmaterials erheblich leidet.

Sehr häufig zeigt sich auch beim Roggen das Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.), und gibt dieser Pilz seine Anwesenheit zunächst durch Austreten einer ölartigen Flüssigkeit („Honigtau") in den Spelzen einiger Blüten kund, die sich aus einem weissen Mycelium am Grunde des Fruchtknotens absondert und mit Konidien erfüllt ist; wird nun hiervon durch Insekten etwas auf eine andere Blüte gebracht und diese inficiert, so entsteht die Ueberwinterungsform des

Pilzes „das Mutterkorn". Dasselbe wirkt als scharf narkotisches, heftig wirkendes Gift durch zwei in demselben enthaltene Alkaloide, das Ergotin und das Ekbolin und durch eine Säure, die Ergotsäure, und sind die durch den Genuss von Brod, welches Mutterkorn enthält, auftretenden Krankheiten zweierlei Art. Die eine wird Kriebelkrankheit genannt, weil sich bei derselben als charakteristisches Symptom ein Kriebeln in der Haut einstellt, begleitet von Uebelkeit und Taubheit; die andere Art beginnt mit Krämpfen etc. und endigt mit dem Brandigwerden einzelner Glieder. Beide Arten der Krankheit können den Tod zur Folge haben.

Wenngleich nun die durch das Mutterkorn bewirkten Krankheiten zur Zeit nur selten vorkommen, da es jetzt durch die vervollkommneten Reinigungsmaschinen grösstenteils von den schweren Getreidekörnern abgesondert wird, so hat der Landwirt doch stets auf das Vorkommen des Mutterkorns im Roggen sorgfältig zu achten und auf Vertilgung und Verhütung dieses der menschlichen Gesundheit schädlichen Pilzes sein Augenmerk zu richten.

Ausnehmend zahlreich sind die Feinde aus dem Tierreich, so werden die Wurzeln des Roggens durch die Raupen von Agriotes lineatus L., A. obscurus Gyllh., Agrotis crassa Hb., A. exclamationis L. und Charaeas graminis L. beschädigt.

Die Terminalknospen und jungen Blätter fressen ab: ein Blattkäfer (Phyllotreta vittula), die Larve und der Käfer von Lema melanopa L., die Raupe von Hadena basilinea Wien. Verz., Agrotis segetum Wien. Verz., A. tritici L., A. fumosa Wien. Verz. und Plusia gamma L.; ferner die Made von Anthomyia coarctata Fall.; auch richtet im warmen und feuchten Klima die graue Ackerschnecke (Limax agrestis L.) bedeutende Verheerungen an, gegen welche man sich durch Bestreuen der Feldränder mit Kalk oder Häcksel einigermassen zu schützen vermag, wenn es gleich nach der Einsaat geschieht.

Die den Halm angreifenden Insekten sind ausnehmend gefährlich, so die Larve von Calamobius marginellus Fabr., Cephus pygmaeus L., Tipula cerealis Sauter und Pyralis secalis L.

Die junge Aehre, weiche Frucht und überhaupt die weichen, oberirdischen Pflanzenteile werden häufig sehr umfangreich durch die Larve und den Käfer von Zabrus gibbus Fabr. zerstört. Die Befruchtungsorgane und das breiige Korn greifen an: die Larve von Tipula tritici Kirby; der Käfer von Anisoplia austriaca Herbst, A. fruticola Fab.; die Raupe von Leucania albilinea Guen. und Ochsenheimeria taurelli Schiff; die Larve von Chlorops taeniopus Meig., Oscinis frit L., Siphonella pumilionis Bjerkander; die Schildwanze Aelia acuminata F. Der zur Aehre aufsteigende Nahrungssaft wird dagegen von der Getreide-Blattlaus (Aphis granaria Kirby) aufgesogen

und hierdurch die Entwickelung der Körner geschädigt. Das trockne, aufgespeicherte Korn wird durch die Käfer von Silvanus surinamensis Steph., Curculio granarius L., sowie durch die Raupen von Tinea granella L. und T. cerealella Oliv. angegriffen.

Ausserordentlich gefährlich, so dass unter Umständen in grossen Bezirken der Roggenbau unmöglich wird, erweist sich das Roggen- oder Stockälchen (Anguillula devastatrix J. Kühn), indem es die jungen Roggenpflanzen durch Aussaugung des Bildungsmaterials zum Absterben bringt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass unter allen Getreidearten der Roggen am meisten durch Mäusefrass leidet, da er sich schon im Herbst kräftig bestockt und entwickelt, also reichliche Nahrung bietet.

Klima.

Im Allgemeinen lässt sich annehmen, dass der Sommerroggen während einer mittleren Vegetationszeit von 125 Tagen durchschnittlich einer Temperatur von 12° C. zu seiner Entwickelung bedarf, was die Versuche von Krutzsch in Sachsen in nachstehender Uebersicht bestätigen:

Ort des Versuches.	Vegetationszeit.	Wärmesumme.
Gohrich	109 Tage	1476.6° C.
Hinterhermsdorf	112 „	1391.6 „
Rehfeldt	133 „	1434.7 „
Georgengrün	139 „	1638.8 „
Reitzenhain	133 „	1458.6 „
Durchschnitt:	125 Tage	1480° C.

Der Winterroggen beanspruchte in Poppelsdorf bei einer mittleren Vegetationszeit von 265 Tagen 2276° C.; gemeinhin nimmt man für Winterroggen eine Wärmesumme von 1700—2400° C. und für Sommerroggen von 1400—1800° C. an.

Entsprechend dieser niederen Wachstumstemperatur wird nach Schübeler in Norwegen Sommerroggen noch bis zum 68° 49′ und Winterroggen bis zum 69° 38′ n. Br., in Innerrussland bis zum 65° n. Br., auf der südlichen Erdhälfte, noch in Punta Arenas de Magellanes, unter dem 50° südl. Br. und in der Schweiz bis zu Höhen von 1700—1950 m gebaut.

In Gegenden mit hohem Schneefall, in denen der Schnee länger

als 3 Monate den Boden unausgesetzt deckt, ist anstatt des Winterroggens Sommerroggen zu bauen.

Die Vegetationsperiode verkürzt sich bis zu einer gewissen Grenze mit dem Steigen der Durchschnittstemperatur. Das Maximum der günstigsten Bodenwärme beträgt 20° C.

Der Roggen gehört in die kältere gemässigte und subarktische Zone, also in das Winter- und Sommergetreideklima, zumal er in seiner Jugend strenge Kälte vorzüglich erträgt und nur im Frühjahr leidet, wenn auf kaltem, nassem Boden Frost- und Tauwetter bei Sonnenschein mit einander wiederholt abwechseln.

Noch kritischer ist jedoch die Periode des Schossens und Blühens, indem die junge Aehre kurz vor dem Hervortreten leicht gänzlich oder doch an ihrer Spitze erfriert, mitunter aber auch nur einige Blüten leiden, welche taub bleiben und die Aehre schartig machen.

Zur Blütezeit wird die Bestaubung durch starke Regengüsse oder nasskalte Witterung nicht selten sehr erheblich gestört.

Der Winterroggen widersteht der Dürre ganz vortrefflich und zwar nicht nur, weil er eine relativ geringe Verdunstungsgrösse aufweist, sondern er vermag wegen seines sehr zeitigen Vegetationseintrittes im Frühjahr, zur Zeit seiner üppigsten Wachstumsperiode noch aus der vorhandenen Winterfeuchtigkeit Vorteil zu ziehen.

Gleiches gilt auch, weil sehr zeitig gesäet, vom Sommerroggen, der in der Regel bei Eintritt der trocknen Zeit seine Wurzeln hinlänglich vertieft hat, um selbst auf leichtem Boden der Trockenheit widerstehen zu können.

Boden.

Der Roggen nimmt bei sonst günstigen Düngungs- und Kulturverhältnissen fast mit allen Bodenarten, sowohl Thon- und Lehmböden, als auch relativ armen Sand-, Humus- und Moorböden vorlieb, doch sagen ihm die schweren, sehr bindigen, feuchten Böden am wenigsten zu, und empfiehlt es sich, dieselben möglichst von seiner Kultur auszuschliessen, zumal die Produktionskosten der Getreidearten annähernd gleich hoch sind.

Auf den bindigen, wenig durchlassenden Böden ist die Roggenpflanze dem Auswintern unterworfen, und hat sie die Nässe und Kälte des Winters leidlich überstanden, so hält der nasskalte Boden

im Frühjahr ihre Entwickelung zurück, in Folge dessen ungenügende Erträge in Aussicht stehen.

Ueberhaupt liebt der Roggen die Nässe nicht, z. B. widersteht er der Inundation weit weniger gut als der Weizen, auch bringen die Niederungsböden wohl viel Stroh, aber eine weniger befriedigende Qualität der Körner, denn diese sind weit weniger voll und feinschalig, daher ärmer an Mehl, als die auf trocknen, sandigen Bodenarten geernteten Körner, welche nach Schwerz häufig ein Mehrgewicht von 8 kg pro hl aufweisen.

Seine höchsten Erträge und Körner vorzüglicher Qualität spendet der Roggen unzweifelhaft auf den kalkhaltigen, im richtigen Grade das Wasser durchlassenden und in gutem Kulturzustand befindlichen Lehmböden. Verhältnismässig sicher, weil zeitig in Vegetation tretend, gedeiht er auch auf den trocknen Sandböden, insofern diese nicht Mangel an Phosphorsäure und Kalk leiden, weshalb der Roggen auch eine hohe nationalökonomische Bedeutung hat, da diese leichten Sandböden vorzugsweise durch seine Kultur noch einen genügenden Reinertrag abwerfen; auch vermag er bei nicht zu trockner Witterung sogar auf leerem, magerem Sande die Produktionskosten zu decken.

Auf entwässerten Haide-, Moor- und Bruchböden, namentlich aber, wenn dieselben mit Sand, Mergel oder Kalk befahren wurden, gedeiht der Roggen verhältnismässig gut.

Besonders beachtenswert ist die Melioration des Moorbodens durch Sandaufbringung, wie dies die Rimpau'schen Moordammkulturen beweisen, auf denen vortrefflicher Roggen wächst, während sonst der schlammige, lose Moorboden so stark zum Auffrieren neigt, dass mit Ausnahme vielleicht des Johannis-Roggens keine andere Winterroggensorte auf ihm gedeiht. Die sehr starke Bewurzelungsfähigkeit des Johannis-Roggens schützt ihn bedeutend gegen das Auffrieren, da seine zahlreichen Wurzeln nicht leicht sämmtlich abgerissen werden, sich daher die Pflanze im Frühjahr wiederum leichter zu bewurzeln vermag; auch schadet ihm ein feuchter, kalter Boden im Frühjahr weniger, als anderen Roggensorten.

Ueberhaupt empfiehlt es sich, eine den Bodenverhältnissen entsprechende Auswahl der Roggensorten zu treffen, z. B. sind die Sorten des gewöhnlichen Landroggens auf die leichteren Böden, die des Staudenroggens auf die fruchtbareren, bindigeren, feuchteren Böden zu bringen.

Die für die Roggenkultur geeigneten Bodenarten sind folgende:

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden; Weizenboden I. Kl.

Auf diesem Boden liefern die Staudenroggen reiche Korn- und Strohernten, doch ist gemeinhin die Kultur des Weizens vorteilhafter.

2) Humoser, reicher, milder Lehm; Gerstenboden I. Kl. Der Roggen liefert viel Stroh, doch lässt die Quantität und Qualität der Körner zu wünschen; auch neigt der Boden zum Auffrieren, daher Winterung nicht ganz sicher ist.

3) Schwerer, kräftiger Thon; Weizenboden II. Kl.

Für Weizen weit besser als für Roggen geeignet.

4) Milder, tiefer, frischer Lehm und sandiger Lehmboden; Gerstenboden II. Kl.

Nicht selten besser für Roggen als Weizen geeignet. Quantität und Qualität der Körnerernte vorzüglich.

5) Milder Humusboden mit schwacher Lehm- und Sandbeimischung. Für Winterung weniger geeignet, weil der Boden aufziehende Eigenschaften besitzt.

6) Leichter sandiger Lehm- und lehmiger Sandboden; Roggenboden I. Kl.

7) Leichter magerer Sandboden und dürftiger lehmiger Sand; Roggenboden II. Kl.

8) Saurer, sandiger Humusboden. Gut entwässert, so zur Roggenkultur verwendbar.

9) Armer Sand- und Kiesboden. Roggenboden III. Kl.

In Folge der dürren Krume und des trocknen Untergrundes brennen die Pflanzen leicht aus.

10) Saurer Haidehumus mit Sand.

Bei entsprechender Kultur noch zum Roggenbau heranzuziehen.

11) Loser Sand, Grand, Kies.

Diese Böden geringster Ertragsfähigkeit können noch mit Roggen bestellt werden, doch ist es häufig fraglich, ob die Erträge auch die Produktionskosten decken.

12) Mooriger, saurer Torfboden. Genügend entwässert und sonst melioriert, trägt er noch Roggen, wenngleich die Winterung wegen der aufziehenden Eigenschaften misslich ist. Jedoch ist dieselbe bei Anwendung der Moordammkultur durchaus sicher und ertragreich.

Düngung.

Der Roggen gedeiht als Flachwurzler am besten in einer mit fertiger Pflanzennahrung erfüllten Ackerkrume, also in einem Boden mit „alter Kraft“ oder auf Neubruch, während im abtragenden Schlag auf einen hohen Ertrag nicht zu rechnen ist.

Der Winterroggen nutzt aber auch eine direkte Düngung noch

gut aus, während zum Sommerroggen möglichst die Vorfrucht gedüngt werden sollte.

Auf den leichteren Sandböden, die an und für sich Mangel an Phosphorsäure zeigen, ist für die Zuführung dieser vorzugsweise Sorge zu tragen, da der Roggen grosser Mengen an Phosphorsäure bedarf, und wendet man auf diesen Böden gern 200—300 und 400 kg Knochenmehl oder Bakerguano an, und bringt diese Kunstdünger im Herbst vor der Saat 15—20 cm tief unter. Zur Stallmistdüngung sollte vorzugsweise ein guter Rindviehdung in Quantitäten bis zu 20000 kg p. ha zur Anwendung gelangen und wirkt derselbe namentlich in Verbindung mit einer Mergelung vortrefflich. Auf sehr leichtem Boden kann jedoch häufig eine Düngung mit Moder oder eine Gründüngung von besseren Erfolgen als eine Stallmistdüngung begleitet sein. Ebenso gerät der Roggen nach einer im Herbst oder Winter gegebenen Kopfdüngung mit Kompost oder gut verrottetem Rindviehmist vortrefflich, denn die hierdurch gegebene Bodendeckung verhindert ein zu schnelles Austrocknen und Ausschwemmen der Pflanzennährstoffe in den Untergrund, und ausserdem wird die Bodengahre gefördert. Sehr vorteilhaft erscheint es auch, den soeben ausgesäeten Roggen auf losem Sande mit Schafen zu bepferchen, wodurch dieser Boden eine grössere Bindigkeit neben Nährstoffzufuhr erhält.

Bei der Roggenkultur auf stark humosen Böden empfiehlt sich die Auffuhr von Sand und kalkreichem Mergel und namentlich die Anwendung von Kalisalzen z. B. 200 kg 3fach koncentriertes Kalisalz mit bis zu 35 Proc. Kali, um das diesen Böden meist fehlende Kali hineinzubringen.

Von trefflicher Wirkung auf die Zersetzung und Verbesserung dieser Böden ist ferner die Düngung mit Pferde- oder Schafdung. Fehlt es dem Boden weiter an Phosphorsäure, so ist dieselbe in Form nicht leicht löslicher Phosphate zu geben, um die Auswaschung der Phosphorsäure in den Untergrund zu vermeiden.

Für die Mittelböden empfiehlt sich am meisten eine Düngung mit 24000—30000 kg Rindviehmist, während eine gleich starke Düngung mit sehr stickstoffreichem Schaf- oder Pferdemist Lagerkorn herbeiführt, wodurch die Körnerernte quantitativ und qualitativ geschädigt wird.

Dagegen wendet man auf den schweren Thonböden, zur Verbesserung ihrer physikalischen Eigenschaften, gern Kalkdüngung und grosse Quantitäten (bis 48000 kg) frischen Pferde- oder Schafmist an.

Die sehr reichen Alluvialböden werden zu Roggen, zur Verhütung des Lagerns, meist nicht direkt gedüngt.

Auf den besseren, bindigen Böden, welchen es an Phosphor-

säure mangelt, gibt man diese gern in Form hochprocentiger Superphosphate, von denen man 150—300 kg p. ha vor der Saat streut; bei Stickstoffmangel wendet man 100 kg schwefelsaures Ammoniak oder 150—250 kg Peruguano an.

Kümmerlich durch den Winter gekommenen Saaten wird mit einer kurz vor dem Schossen verabfolgten Kopfdüngung von 80—100 kg Chilisalpeter pro ha, oder auf leichtem Boden durch Jauchedüngung wieder aufgeholfen.

Fruchtfolge.

Die besten Vorfrüchte des Roggens sind diejenigen, welche dem Boden durch dichte Beschattung eine vorzügliche Gahre erteilen, das Unkraut unterdrücken, ihre Nährstoffe grösstenteils dem Untergrunde und der Luft entnehmen, die Ackerkrume durch ihre Stoppel- und Wurzelrückstände bereichern und das Feld zu zweckentsprechender Vorbereitung für die Roggeneinsaat genügend zeitig räumen.

Für die schwereren Böden sind als vortreffliche Vorfrüchte für Roggen, obgleich der Anbau des Weizens nach ihnen auf diesem Boden meist vorteilhafter sein würde, folgende anzusehen:

Gedüngter Raps oder Rübsen; nach diesen gerät, mit Ausnahme der gedüngten Brache, der Roggen am besten, da diese Früchte meist eine Brachbearbeitung erfahren, sehr reich gedüngt werden, den Boden gut beschatten und reichliche Mengen an Stoppel- und Wurzelrückständen der Ackerkrume zurücklassen.

Nach Rotklee gibt der Roggen auf kräftigem Boden auch ohne Düngung eine gute Ernte, während auf weniger reichem Boden eine halbe Düngung oder eine Beidüngung mit künstlichem Dung verabfolgt werden muss.

Vorzügliche Vorfrüchte sind ferner gedüngte, namentlich aber gedrillte und behackte Pferdebohnen, da sie nicht allein die Hauptmenge ihrer Nährstoffe aus dem Untergrunde und der Atmosphäre beziehen, sondern auch viel Rückstände und eine gelockerte, unkrautfreie Ackerkrume hinterlassen, ebenso gedüngte, dicht stehende Erbsen und Wicken, und zwar hauptsächlich dann, wenn sie als Grünfutter benutzt werden, also den Boden am wenigsten erschöpfen.

Auf den Lehmmergel- und kalkreichen sandigen Lehmböden kommen ausser den eben genannten als Vorfrüchte noch die Luzerne, Kleegrasgemenge und Tabak vor. Durch die Luzerne erfährt die Ackerkrume nicht nur eine erhebliche Bereicherung an Pflanzennähr-

stoffen, sondern auch eine vortreffliche Bodengahre, so dass selbst auf leichten Böden der Roggen nach ihr ohne Dung gut gedeiht und auf den von Natur reichen Böden leicht Lagerkorn entsteht.

Das Kleegrasgemenge erschöpft die Ackerkrume weit mehr als Rotklee, daher mit Ausnahme auf reichem Boden zu Roggen noch gedüngt werden sollte.

Nach Tabak steht der Roggen immer sehr schön, weil der Boden fleissig bearbeitet, stark gedüngt und durch die grosse Menge untergepflügter Tabaksstengel die Ackerkrume bereichert wird.

Auf den Kalkböden und kalkreichen leichten Sandböden ist die Esparsette aus denselben Gründen wie die Luzerne eine empfehlenswerte Vorfrucht.

Auf den leichten Sand- und Haideböden ist der Buchweizen, wenn zu Roggen mit Stallmist oder Kompost gedüngt wird, eine vortreffliche Vorfrucht; auch wächst nach grün untergepflügtem Buchweizen guter Roggen. Wundklee, Serradella, Weissklee und Hopfenluzerne sind, wenn diese Pflanzen abgeweidet wurden, ebenfalls als gute Vorfrüchte auf nicht ganz kalkarmem Sandboden anzusehen.

Die beste Vorfrucht des sehr leichten, kalkarmen Sandbodens ist jedenfalls die Lupine, denn sie beschattet nicht nur den Boden sehr stark, sondern bereichert die Ackerkrume auch an Nährstoffen. Nach grün untergepflügten Lupinen wächst der Roggen häufig besser als nach einer Stallmistdüngung.

Der Roggen gedeiht in der Regel sehr gut auf einer umgebrochenen Grasnarbe, und nimmt in diesem Falle selbst mit einem ziemlich rohen Boden und noch nicht vollständig zersetzter Grasnarbe vorlieb. Auf frisch gerodetem Waldboden, wie dies die Hackwaldwirtschaft der Gebirgsgegenden zur Genüge zeigt, wächst er ebenfalls vortrefflich.

Der beste Roggen und sicherste Ertrag wird jedenfalls nach gedüngter Brache, namentlich auf bindigen und verunkrauteten oder sehr leichten Böden erzielt, denn nicht nur, dass beträchtliche Nährstoffmengen für den Roggen durch die Brachbearbeitung aufnahmefähig werden, sondern es gestaltet sich die Ackerkrume auch physikalisch günstiger und das Unkraut wird zerstört.

Ungünstige Vorfrüchte des Roggens sind die echten Getreidearten, da sie nahezu aus den nämlichen Bodenschichten wie der Roggen die Nährstoffe in einem Zustande entnehmen, der auch der Roggenpflanze zusagt; ferner unterliegen sie einer gleichartigen Kultur und beschatten den Boden nur mässig, in Folge dessen sich die Feinde des Roggens, welche grösstenteils auch die der übrigen Getreidearten sind, stark vermehren und der Boden leicht erhärtet. Aus allen diesen Gründen wird nur auf reichem, physikalisch günstigem Boden ein befriedigender Ertrag nach anderen Halmfrüchten, und zwar noch am ehesten nach Hafer, von dem Roggen zu erhoffen sein.

Gedüngte Hackfrüchte, namentlich Runkelrüben und Kartoffeln, weniger Weissrüben und Mohrrüben, sind für Sommerroggen gute, dagegen für Winterroggen sehr schlechte Vorfrüchte, und liegt der Grund hierfür darin, dass der sich schon im Herbst bestockende Winterroggen nicht zeitig genug gesäet werden kann, und in Folge dessen sich ungenügend bestockt; auch ist, namentlich nach Kartoffeln, der Boden sehr stark gelockert, mithin zum Zusammenschlämmen geneigt, worunter die junge Pflanze leidet; schliesslich wird die Entwickelung des Roggens dadurch hauptsächlich gestört, dass beim Sichsetzen des Bodens die Kronenwurzeln der Roggenschösslinge von Erde entblösst werden und eventuell zu Grunde gehen können.

Sehr selten gerät der Roggen nach Hanf und Lein, selbst wenn zu diesen stark gedüngt wurde. Wahrscheinlich nehmen sie die fertige Pflanzennahrung und hauptsächlich die phosphorsauren Salze zu stark in Anspruch, wozu noch tritt, dass sie mitsammt den Wurzeln ausgerauft werden, also Stoppel- und Wurzelrückstände der Ackerkrume nicht belassen.

Nach einer Düngung wächst jedoch der Roggen recht gut, ein Beweis dafür, dass nur der Nährstoffentzug die Schuld an dem Nichtgedeihen trägt.

Mit sich selbst ist der Roggen im hohen Grade verträglich, wie dies die Fruchtfolgen sehr leichter Böden beweisen, in welchen der Roggen nicht selten mehrere Jahre hindurch nur im Wechsel mit Lupinen gebaut wird.

Roggen, namentlich Grünfutterroggen, ist im Allgemeinen als eine bessere Vorfrucht als irgend eine andere echte Getreideart anzusehen, was wohl nicht zum geringsten Teil den an Stickstoff, Kali und Phosphorsäure überaus reichen Stoppel- und Wurzelrückständen zuzuschreiben ist, welche dieselben der Ackerkrume hinterlassen, und welche nur von denen der kleeartigen Gewächse übertroffen werden.

Nach unseren Ermittelungen hinterliess reifer Roggen in einer Ackerkrume von 26 cm Tiefe auf sandigem Lehmboden in Proskau bei normalem Stande in seinen Stoppel- und Wurzelrückständen an Nährstoffen p. ha:

Gesammtmenge der Stoppel- und Wurzelrückstände	5887 kg
Darin an Stickstoff	73.2 „
„ „ Asche	1842.7 „
In der Asche:	
an Kalkerde	82.1 „
„ Magnesia	16.2 „
„ Kali	35.1 „
„ Natron	47.4 „
„ Schwefelsäure	13.4 „
„ Phosphorsäure	28.5 „

Diese Rückstände erhöhen sich beträchtlich beim Grünfutterroggen, welcher daher das Land in noch besserem Zustande hinterlässt. Da letzterer sehr zeitig das Feld räumt, können ihm noch gepflanzte Runkel- und Kohlrüben, Mais, Wickengemenge, Raps, Rübsen, weisser Senf, Sommergetreide etc. folgen.

Nach gedüngtem reifen Roggen gedeihen Erbsen, Kartoffeln und event. Gerste und Hafer; als Nachfrüchte für den Herbst können in die Stoppel im milden Klima Inkarnatklee, Stoppelrüben, weisser Senf etc. gebracht werden; auch eignet er sich als Ueberfrucht für Kleegras, Serradella, Mohrrüben etc.

Bodenbearbeitung.

Bei Vorbereitung des Ackers für die Wintersaat ist durchaus an dem Grundsatz festzuhalten, die Saatfurche mindestens 14 Tage, besser 3 bis 4 Wochen vor der Einsaat zu geben, weil das Gedeihen des Roggens zu einem grossen Teil davon abhängt, dass er auf gelagertem Acker ausgesäet wird.

Der Hauptsache nach richtet sich die Vorbereitung nach der Beschaffenheit des Ackers und nach der Vorfrucht. Im Allgemeinen wird auf einem erhärteten, mit Unkraut und namentlich Wurzelunkraut erfüllten Acker am besten die Brachbearbeitung platzgreifen.

Ist leichterer Boden durch die Vorfrucht stark beschattet worden, dann genügt eine bis zur vollen Tiefe durch einen mit einem Schälschar versehenen Pflug gegebene Saatfurche, oder es wird gleich nach der Ernte die Stoppel flach gestürzt und zum schnelleren Faulen der Stoppeln gewalzt, darauf der Acker nach dem Auflaufen des Unkrautes gut vereggt und tief zur Saat gepflügt.

Dagegen verlangt der Roggen auf dem bindigeren Boden, und namentlich nach einer Vorfrucht, unter welcher derselbe erhärtete und verunkrautete, drei Pflugfurchen. Nach Kleegras schält man die Narbe am besten flach ab, walzt, und sobald die Narbe bis zu solchem Grade verfault ist, dass sie durch Eggen leicht zerreisst, wird scharf durchgeeggt und hierauf eine tiefe Saatfurche gegeben. Dies Verfahren lässt sich jedoch auf Luzerne- oder Esparsette-Aeckern nicht gut anwenden, da die starken Wurzeln dem Pfluge einen zu grossen Widerstand entgegensetzen. Hier empfiehlt sich mehr, nur einen Schnitt zu nehmen, flach zu schälen, damit die Wurzeln, ihrer oberirdischen Teile beraubt, faulen, dann abzueggen, und eine zweite etwas tiefere Furche zu geben, um schliesslich nach dem Abeggen

der letzteren eine bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume sich erstreckende Saatfurche folgen zu lassen.

Behufs Anbau des Sommerroggens wird im Herbst möglichst bald nach der Ernte der Vorfrucht die Stoppel flach gestürzt, und nach dem Auskeimen des Unkrautes kräftig geeggt, hierauf gibt man vor Winter eine tiefe Saatfurche, zieht die nötigen Wasserfurchen und lässt das Land bis zum Frühjahr in der rauhen Furche liegen.

Nach dem Abtrocknen wird auf leichtem Boden der Acker zur Einsaat einfach abgeeggt, sobald derselbe nicht durch Wurzelunkräuter verunreinigt oder stark verschlämmt ist, in welchen Fällen sich nach dem Abeggen das Grubbern über Kreuz empfiehlt.

Aussaat.

Die Aussaat des Roggens in der für jede Gegend zweckmässigsten Saatzeit darf für sein Gedeihen als wesentlich angesehen werden. Jedenfalls wird die Aussaat des Winterroggens so zeitig zu erfolgen haben, dass sich die Pflanzen noch im Herbst genügend zu bestocken und Reservestoffe für die kräftige Entwickelung im Frühjahr aufzunehmen vermögen, doch nicht eine Ueppigkeit erreichen, die Ausfaulen oder Lagerkorn befürchten lässt.

Die Saatzeit des Sommerroggens richtet sich im Allgemeinen nach dem Abtrocknen des Bodens im Frühjahr, da ihn Frühjahrsfröste kaum schädigen, und es auf den sehr leichten Böden wichtig ist, dass ihm noch die Winterfeuchtigkeit des Bodens zu Gute kommt.

Im Seeklima der kälteren gemässigten Zone Europas fällt die Saatzeit des Winterroggens Anfang bis Ende Oktober, im Kontinental-Klima Europas in den September, jedoch in Nord-Amerika in die Zeit vom 20. August bis 20. September.

Der Sommerroggen kommt im März bis Mitte April zur Aussaat.

In der subarktischen Zone wird der Winterroggen schon Ende August gesäet, und der sehr ausgedehnt angebaute Sommerroggen erst Ende April und selbst noch Anfang Mai. Diese Angaben reichen selbstverständlich nicht für einen konkreten Fall aus, der, entsprechend den obwaltenden Verhältnissen, auch die Einsaat zu einer bestimmten Zeit fordert, welche genau festzustellen Sache des ausübenden Landwirts ist. Es kann nun aber vorkommen, dass die wirtschaftlichen Verhältnisse eine Abweichung von der rechtzeitigen Aussaatzeit gebieterisch fordern, und ist dann folgender Grundsatz festzuhalten: säet man 8 Tage zu früh, so ist das gewöhnliche Aussaatquantum um $^1/_{10}$ zu verringern, und bei um 14 Tage verspäteter Saat um $^1/_{10}$

zu erhöhen, in Rücksicht darauf, dass sich die Bestockungsfähigkeit ändert.

Um hierfür einen Ausdruck in Zahlen geben zu können, führe ich hierunter einen Versuch mit verschiedener Aussaatzeit, den wir 1876 in Poppelsdorf mit auf 20 cm gedrilltem Roggen anstellten, vor.

Zeit der Aussaat.	Tag der Untersuchung.	Zahl der Schösslinge bei Johannis- Roggen.	Zahl der Schösslinge bei Probsteier- Roggen.
Anfang Juli 1876	10. April 1877	12	—
„ Oktob. „	10. „ „	10	5
27. November „	10. „ „	4	3
27. „ „	25. Mai „	5	4
23. Januar „	10. April „	2.8	2
23. „ „	25. Mai „	5.2	3.1
5. Februar „	10. April „	1	1
5. „ „	25. Mai „	3.4	3.2

Das Saatquantum wird ferner noch in sehr hervorragender Weise durch die Bodenbeschaffenheit beeinflusst; nimmt man z. B. auf sehr reichem Boden das Saatquantum = 1 an, so kann dasselbe auf Mittelboden = 1.5 und auf sehr leichtem Boden = 2 sein, weil mit dem Bodenreichtum auch zugleich die kräftige Entwickelung abnimmt, wenngleich die Kultur und Pflege der Pflanzen, sowie die Körnergrösse der verschiedenen Sorten auf die Feststellung des Saatquantums ebenfalls einwirken.

Zur Gewinnung eines Anhaltes für die Bestimmung der Saatmenge lasse ich die Aussaatmengen folgen, wie sie sich im Durchschnitt aus den hier gebauten Roggensorten berechnen liessen.

Aussaattabelle des Roggens.

	Winterfrucht	Sommerfrucht
Schösslinge pro Pflanze	5	2.1
Halmlänge cm	150	130
Blattzahl pro Halm	4.3	3.5
Blattoberfläche pro Halm qcm	312	181
Auf 1 qm Bodenfläche kommt Blattfläche qm	31.2	22.8
Auf 1 ha wachsen Pflanzen	2 000 000	6 000 000
Wachsraum pro Pflanze	50	17
Fruchtzahl pro hl	2 275 000	2 700 000
Gewicht pro hl	75.8	78

	Winterfrucht	Sommerfrucht
Absoluter Samenbedarf pro ha in hl	0.9	2.2
„ „ „ „ „ kg	68	172
Drillsaat „ „ „ hl	1.2	3.0
„ „ „ „ kg	92	234
Breitwürfige Saat:		
a) Durch Egge untergebracht in hl	1.6	3.8
b) „ Saatpflüge „ „ „	1.7	4.1
c) „ gewöhnliche Pflüge untergebracht in hl	1.8	4.4

In welchem Maasse die Saatquanta der einzelnen Sorten je nach ihrem Habitus von den oben angeführten Durchschnittssätzen abweichen können, ergiebt sich daraus, dass in Poppelsdorf der Klafterbrunner-Winterroggen pro Pflanze einen Wachsraum von 75 qcm und 1.1 hl Aussaat erforderte, während der Göttinger 33.3 qcm und 1.6 hl an Saat beanspruchte.

Zur Vergleichung mit den in der Saattabelle angegebenen Zahlen mögen die nachfolgenden Angaben anderer Autoren dienen.

Nach Schwerz beträgt das Aussaatquantum für breitwürfige Saat in

Brabant, lehmiger Sand . . .	1.40	hl p. ha
„ Marschboden	1.80	„ „ „
„ Sand (Campine) . . .	1.50	„ „ „
in der Pfalz	1.75	„ „ „
in England	1.70	„ „ „
„ Oesterreich	2.10	„ „ „
„ Hohenheim	1.75	„ „ „
Nach Heuzé in Frankreich:		
auf reichem Boden . . .	1.50—1.75	„ „ „
„ sehr armem Boden .	3	„ „ „
im Mittel	2—2.30	„ „ „
Nach Block	1.50—2.85	„ „ „
im Mittel	2.30	„ „ „
„ Thaer, Schweitzer .	2.30—2.75	„ „ „
„ Hlubek	3.25	„ „ „
„ Kreissig	2.20	„ „ „
Für Sommerroggen geben an:		
Block	1.60—2.45	„ „ „
Koppe	1.90—2.20	„ „ „
Schweitzer	2.50	„ „ „
Hlubek	3.80	„ „ „

Zur Ermittelung der Saatquanta für die Drillsaat ist im konkreten Fall die passendste Drillweite durch Versuche herauszufinden,

und wird dieselbe je nach der anzubauenden Sorte, dem Klima, der Bodenbeschaffenheit, dem Düngungszustande, der Aussaatzeit und ob der Roggen während der Vegetationsperiode der Bearbeitung unterliegt oder nicht, sehr verschieden sein.

Die Grenzen der Reihenentfernung schwanken im Allgemeinen zwischen 10 und 26 cm mit 2 resp. 1 hl Aussaat pro ha, doch kommen im Seeklima auf sehr fruchtbarem Boden Fälle vor, in denen die Reihenentfernung weiter zu greifen ist; so sahen wir in Badhoeve, Haarlemermeer, Holland auf stark gedüngtem sandig-lehmigem Humusboden eine Reihenentfernung von 50 cm bei 0.40 hl Aussaat pro ha.

Demnach stelle man die Reihen unter

	günstigen	mittleren	weniger günstigen
	Verhältnissen		
auf . .	20—26 cm	15—20 cm	10—15 cm.

Dass nun in der That auch beim Roggen unter günstigen Verhältnissen die weitere Reihenentfernung ebenso wie beim Weizen höhere Erträge in Aussicht stellt, beweisen die Versuche von Wollny[1]), der folgende Resultate erhielt:

	Saatmethode.	Reihenentfernung.	Aussaatquantum. kg	Ernte pro ha: Körner in kg Brutto	Netto	Stroh kg	Spreu kg
1) Jerusalemer Staudenroggen (1871)	Breitsaat	—	174.60	2428.0	2254.80	5728.0	216.0
dto.	Drillsaat	10 cm	123.12	2448.0	2325.88	5224.4	199.2
dto.	Dibbelsaat	20.9 cm im □	21.60	2052.0	2030.40	4356.0	—
2) Mehrblütiger Roggen (1874)	Breitsaat	—	170.0	3927.5	3757.5	10787.5	992.5
dto.	Drillsaat	10 cm	120.0	4150.0	4030.0	10837.5	980.0
3) Mehrblütiger Roggen (1879)	Drillsaat	20.0 cm	100.0	3800.0	3700.0	9425	—
dto.	Dibbelsaat	15.4 cm im □	19.43	4492.5	4473.1	13055	—

Trotzdem die Dibbelsaat bei einem grossen Wachsraum pro Pflanze überraschend hohe Erträge gebracht hat, ist dieselbe doch nicht zu empfehlen, da sich der Roggen nicht verpflanzen lässt, also event. ausgewinterte Stöcke sich nicht wieder ergänzen lassen, auch nur besonders kräftig sich entwickelnde Sorten und auf sehr reichem Boden höhere Erträge zu bringen vermögen.

Nicht selten tritt auch an Stelle der Reinsaat des Roggens ein

1) Journ. f. Landw. 1881. pg. 493 ff.

Gemenge von Roggen und Weizen oder Spelz, wenn sich Boden und Klima nicht sonderlich für Reinsaaten eignen. Auf einem etwas schweren, feuchten Boden, und in einem rauhen Klima, z. B. im Gebirge, werden von diesen Gemengesaaten auch bessere Erträge als von Reinsaaten zu erhoffen sein, weil die Ungunst der Verhältnisse durch den Anbau mehrerer Pflanzenspecies, deren Ansprüche sich nicht vollkommen mit einander decken, bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen wird.

Für diese Gemenge berechnet man das Aussaatquantum im konkreten Fall nach den Procentsätzen, in welchen die Getreidearten vertreten sind, doch hat zuvor der Landwirt die gegebenen Verhältnisse genau zu erwägen und je nach dem Befunde sich darüber zu entscheiden, wie das Gemenge zusammengesetzt sein soll. Da ein Hektar 100 Are umfasst, drücken die Procentsätze die Anzahl der Are aus, welche jede Getreideart für sich in Anspruch nimmt.

Die Mengung hat für jede Aussaat immer von Neuem zu geschehen, weil die Jahreswitterung das eine oder andere Getreide mehr begünstigen kann, wodurch sich der Procentsatz an Korn im Ernteerzeugnisse ändert. Diese Gemenge säet man ein wenig später als den Roggen, und erntet dasselbe zur vollen Reife des Roggens, denn in diesem Fall wird sich eine frühreife Weizensorte auch schon in der Gelbreife befinden, und eine vortreffliche Kornqualität liefern. In dem Gemenge lässt sich das vollkommen entwickelte Weizenkorn durch Getreidesortiermaschinen oder passende Siebe vom Roggen trennen, während der im Roggen zurückgebliebene feinkörnige Weizen die Qualität als Brotkorn verbessert. Noch leichter lässt sich der Spelz vom Roggen scheiden.

Uebrigens gilt die Gemengefrucht von Roggen und Weizen in Süd-Deutschland und Frankreich als vortrefflich für Brotmehl geeignet.

Dergleichen Gemengesaaten sind namentlich in Süd-Deutschland und am Rhein, als „Mischel“, sowie in Belgien und Frankreich verbreitet, wo sie ausser dem Namen „Méteil“ noch die Namen „Mescle“ in dem Languedoc, „Cossegail“ in der Provence, „Conceau“ in der Bretagne, „Muison“ in Burgund führen.

In den gebirgigen Teilen von Piemont kommen sie unter dem Namen „Barbariato“ und in Toscana als „Segolato“ vor.

Die Aussaat des Roggens auf nassem Boden ist zu vermeiden, weil er das Einschmieren durchaus nicht verträgt.

Ferner darf derselbe auf schwerem Boden nur 2 cm, auf feuchtem Mittelboden 2.5 cm, auf trocknem 4 cm und auf leichtem Sandboden höchstens 7 cm tief untergebracht werden.

Häufig säet man den Roggen auf leichtem Boden in die rauhe Furche und eggt ihn ein, oder in vorgeeggtes Land und bringt ihn

mit gewöhnlichen Pflügen unter, Verfahren, welche nur zur Saatverschwendung und zu ungleichmässigem Stande führen.

Hiergegen empfiehlt sich weit mehr die Aussaat auf vorgeeggtem Lande und die Unterbringung durch Saatpflüge oder Krümmereggen.

Jedenfalls ist bei der breitwürfigen Saat die Maschinensaat der Handsaat vorzuziehen.

Auf den schwereren Böden wird zunächst die rauhe Furche vereggt, hierauf gesäet und das Saatkorn eingeeggt, und sieht man es gern, wenn das Winterroggenfeld etwas schollig liegen bleibt.

Auf dem gebrannten Boden der Hochmoore, welche häufig mehrere Jahre hinter einander Roggen tragen, säet man ihn in die noch warme Asche und eggt ihn ein, doch ist zu seiner Bestellung immer ein trockner Herbst notwendig.

Die beste Saatmethode für Roggen, obgleich sich Stimmen auch dagegen erheben, ist die Drillkultur, welche auf Gütern mit intensiverer Kultur und nicht zu leichtem Boden immer mehr an Ausdehnung gewinnt. Das Drillen erfolgt auf vollständig vorbereitetem Saatacker, damit die Drillmaschinen exakt zu arbeiten vermögen. Nach der Einsaat werden die Drillreihen durch einen Eggenstrich quer über dieselben vollkommen geschlossen.

Ob auf sehr leichtem Boden die Drillkultur empfehlenswert ist, steht noch dahin; vielfach wird dagegen angeführt, der Wind entblösse die Pflanzenwurzeln in den Drillreihen leichter von Erde, worunter dieselben litten. Im Allgemeinen scheint dieser Grund nicht stichhaltig zu sein, wenigstens nicht den grossen Vorteil der gleichmässig tiefen Unterbringung des Saatkornes aufzuwiegen.

Pflege.

Nach dem Keimen des Sommerroggens eggt man zur Zerstörung des Unkrautes oder einer Kruste, und walzt, sobald die jungen Pflanzen eine Höhe von 6—8 cm erreicht haben, in der Absicht, die Bestockung zu kräftigen, den Boden zu befestigen und durch Eindrücken der Steine und Zerstörung der Schollen die Ernte zu erleichtern.

Bei dem Winterroggen besteht die erste Pflege in der Anlage von Wasserfurchen, da derselbe bekanntlich auf feuchtem Boden leicht auswintert.

Sobald der Acker im Frühjahr genügend abgetrocknet, wird zur Brechung der Kruste am besten mit einer Wiesenegge geeggt, und folgt diesem Eggstriche ein zweiter mit einer scharfzinkigen

Egge nach, wenn die Pflanzen hoch genug erwachsen sind, um nicht mehr durch Erde bedeckt zu werden. Dies Eggen hat den Zweck, die Oberfläche wiederum zu lockern und das Unkraut möglichst zu zerstören, denn einzelne Unkräuter, wie Rade, Kornblume, Distel lassen sich nur durch Jäten, Ausstechen oder Hackkultur entfernen. Letztere wird nur auf den bindigeren, reicheren Bodenarten platzgreifen können, weil sich hier genügend weite Entfernungen den Drillreihen geben lassen. Uebrigens wird das Hacken bei der sehr zeitigen Vegetation des Roggens selten häufiger als einmal auszuführen sein.

Die auf humosem Boden durch den Frost gehobenen Pflanzen werden durch Walzen oder Uebertreiben einer Schafheerde wiederum neu befestigt.

Zur Vermeidung des Lagerns empfiehlt sich das Schröpfen oder auch Walzen [1]) kurz vor dem Schossen, weniger dagegen das Beweiden mit Schafen. Ebenso lässt sich mit Erfolg dann die Walze anwenden, wenn der Roggen in seinen Haupthalmen im Frühjahr spitz emporschiesst und die Seitenhalme zurückbleiben, wie dies bei kalter Witterung und auf kraftlosem Boden häufig geschieht. In diesem Fall wird selbst bei 13—16 cm hohem Roggen die Walze anzuwenden sein, um die Haupthalme zu knicken, demzufolge den Seitenhalmen mehr Bildungsmaterial zufliesst und sie Zeit und Kraft erhalten, die Haupthalme im Wachstum einzuholen.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Die Schnittreife des Roggens tritt ebenso wie beim Weizen in der sog. Gelbreife ein, also zu einer Zeit, in welcher die Saftbewegung im Halm aufgehört hat und letzterer gebleicht erscheint, doch das Korn noch eine wachsweiche Beschaffenheit besitzt. Zu diesem Zeitpunkt gemäht, steht nicht nur der höchste Ertrag an Quantität, zumal auch der Körnerausfall auf ein Minimum beschränkt ist, sondern auch eine gute Qualität des Kornes in Aussicht.

Die Ernte beginnt in der wärmeren gemässigten Zone, so in den Ebenen Italiens Anfang Juni, am Südabhange der Alpen, in den Bergen des südlichen Frankreichs, Spaniens und Portugals Ende Juni, in der kälteren, gemässigten Zone Anfang bis Ende Juli, und in der subarktischen Zone im August.

Schliesslich ist jedoch noch zu bemerken, dass im Kontinental-

1) Sprengel, Meine Erfahrungen im Gebiete d. allg. u. speciell. Pfl.-Kultur. 1847, pg. 215.

klima nicht selten kurz vor der Reife eine intensive Hitze eintritt, die das Korn zum Verschrumpfen bringt, es also notreif macht, und beträchtliche Verluste durch Verringerung der Quantität, sowie Verschlechterung der Qualität herbeiführt.

Zu Grünfutter sollte der Schnitt vor dem Erscheinen der Aehre, Mitte April, beginnen und der Roggen in 3—4 Wochen abgefüttert werden; was dann zu hart, bleibt zur Kornproduktion stehen; will man aber zweimal schneiden, dann erfolgt der zweite Schnitt 4—6 Wochen später, wenngleich eine solche Benutzung bei der schwachen Reproduktionskraft des Roggens kaum anzuraten wäre.

Der Roggen darf nicht im Schwad trocknen, es sei denn, dass durch Unkraut oder Kleegras ihm viele saftige Pflanzen beigemengt sind. Am zweckmässigsten wird er sofort nach dem Mähen in Garben gebunden und zum Trocknen in Stiegen oder Puppen aufgestellt, weil dann jedenfalls der Körnerausfall, sowie die Gefahr des Auswachsens und Verregnens am geringsten und die Hoffnung auf eine gute Qualität am grössten ist.

In Bezug auf den weiteren Verlauf der Ernte, des Ausdrusches und der Aufbewahrung verweise ich auf das entsprechende Kapitel im allgemeinen Teil.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Die Roggenerträge stellen sich im Allgemeinen pro ha wie folgt:

	Korn in hl			Stroh in kg			Spreu in kg			Volumengewicht pro h in kg
	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	
Winterroggen . . .	4.8	53.4	14.5	900	7000	3000	100	700	300	68—80
Sommerroggen . . .	4.0	30.0	12.0	750	4600	2000	78	460	200	68—78

Berechnet man den Mittelertrag aller an der Roggenkultur beteiligten Länder, so beträgt derselbe 14.5 hl Korn pro ha.

Das Verhältnis der Körner zum Stroh stellte sich in Poppelsdorf folgendermassen:

	Mittlere				Gewichtsprocente	
	Halmlänge cm	Blattzahl pro Halm Stück	Aehrenlänge cm	Fruchtzahl in 1 Aehre Stück	Korn	Stroh
Winterroggen	150	4.3	13	67	44	56
Sommerroggen	130	3.5	10	48	40.5	59.5

Das Stroh verhält sich nach den Angaben älterer Autoren zu den Körnern wie:

nach Thaer	100: 40
„ Podewils (Höhe)	„ 41
„ „ (Ebene)	„ 28
„ Koppe	„ 41
„ Bürger (1807)	„ 54
„ „ (1812)	„ 51
„ Block	„ 29.3
„ Schwerz (Hohenheim)	„ 31
„ Möllinger (10jähr. Durchsch.)	„ 56
„ Dierexen (Brabant)	„ 44
„ Boussingault	„ 44
Durchschnitt:	100: 41

Nach Gasparin enthalten 1000 Teile 244 Teile Körner, Teile Stroh und Spreu und 161 Teile Stoppeln.

Durchschnittlich lassen sich im kälteren gemässigten Klima auf 100 kg Korn 225—275 kg. Stroh und auf 100 kg Stroh 5 kg Spreu, sowie nachfolgende Erträge pro ha annehmen:

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden; Weizenboden I. Kl.
31—39 hl = 2277—2847 kg Korn, 6820—8580 kg Stroh.
2) Schwerer, kräftiger Thonboden; Weizenboden II. Kl.
26—30 hl = 1898—2190 kg Korn, 5720—6600 kg Stroh.
3) Milder, frischer Lehm; Gerstenboden II. Kl.
26—30 hl = 1898—2190 kg Korn, 4680—5400 kg Stroh.
4) Leichter, sandiger Lehm; Roggenboden I. Kl.
21—26 hl = 1569—1898 kg Korn, 3780—4680 kg Stroh.
5) Leichter, magerer Sand; Roggenboden II. Kl.
13—17 hl — 949—1240 kg Korn, 2340—3060 kg Stroh.
6) Saurer, sandiger Humusboden.
13—17 hl — 949—1240 kg Korn, 2340—3060 kg Stroh.
7) Armer Sand und Kiesboden; Roggenboden III. Kl.
11—13 hl = 803—949 kg Korn, 1980—2340 kg Stroh.
8) Saurer Haidehumus, Flugsand und Grund.
4—6.5 hl = 292—474.5 kg Korn, 720—1170 kg Stroh.

Der Sommerroggen bleibt etwa 25 Proc. in den Körnern und 20 Proc. im Stroh gegen den Winterroggen zurück.

Die Grünfuttererträge können sich durchschnittlich auf 10000 kg, unter sehr günstigen Verhältnissen sogar auf 18000 kg p. ha stellen.

Der Winterroggen ist eine sichere Frucht und bestätigt dies Block, der angiebt, man könne bei zweckentsprechendem Anbau die in einem Zeitraume von 20 Jahren zu gewinnenden Roggenernten mit Sicherheit auf 19 ganz vollkommene veranschlagen; dagegen erachtet er den Sommerroggen für weit weniger sicher, indem er in 6 Jahren nur auf 5 vollkommene Ernten rechnet.

An Nahrungsbestandteilen (verdaulichen und unverdaulichen) sind vorhanden im

Korn:	Trocken-substanz Proc.	N-haltige Substanz Proc.	Fett Proc.	N-freie Substanz Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
Minimum	81.7	9.1	0.9	62.5	1.8	1.4
Maximum	87.3	17.4	2.5	66.9	3.5	2.7
Mittel	85.1	13.3	2.0	65.2	2.7	1.9
Stroh:						
Minimum	84.1	1.9	1.1	23.4	38.9	3.1
Maximum	89.2	4.6	1.8	37.5	53.9	5.5
Mittel	87.0	3.6	1.4	33.4	44.6	4.0
Spreu:						
Minimum	—	3.5	1.2	28.0	41.5	—
Maximum	—	3.7	1.8	31.5	46.6	—
Mittel	85.7	3.6	1.4	29.7	43.5	7.5

Der mittlere Procentgehalt an verdaulichen Nährstoffen beträgt nach E. Wolff:

im	Procent-Gehalt an			Mittl. Proc.-Gehalt an verdaul. Nährstoffen.			Wahrscheinliches Nährstoffverhältnis wie 1 :	Geldwert pro 100 kg in Mark. 1 kg verdaul. Proteïn = 40 ₰, Kohlehydrat = 8 „, Fett = 40 „ gerechnet.
	Wasser	Asche	Org. Substanz	Eiweiss	Kohle-hydrate	Fett		
Korn . . .	14.3	1.8	83.9	9.9	65.4	1.6	7.0	9.84
Stroh . . .	14.3	4.1	81.6	0.8	36.5	0.4	46.9	3.20
in der Spreu	14.3	7.5	78.2	1.1	34.9	0.4	32.6	3.40

Je nach dem Mahlverfahren und der Konstruktion der Mühle erhält man aus 100 kg Körnern 75—85 kg Mehl, 9—23.5 kg Kleie, 1.5—6 kg Abgang.

Durchschnittlich enthält das Roggenmehl:

	Proteïnkörper Proc.	Zucker Proc.	Gummi Proc.	Fett Proc.	Stärke Proc.	Wasser Proc.
fein	11.8	3.5	4.1	1.8	64.2	14.6
grob	13.3	3.0	6.3	2.5	60.3	14.5

Benutzung.

Der Roggen ist die Hauptbrotfrucht der germanischen und slavischen Völker und dementsprechend überragt seine Benutzung zu Brotmehl sehr erheblich alle übrigen Benutzungsweisen.

Das Roggenmehl besitzt eine bläulich-weisse Farbe, und das daraus bereitete Brot, wenn die Kleie aus ihm entfernt ist, immer eine graue Farbe. Mit der Kleie verbacken, wird das Brot nahrhafter, da dicht unter der Fruchtschale wie beim Weizen die kleberreichen Zellen liegen. Dieses Schwarzbrot führt jedoch gelinde ab.

Der Roggen enthält ein nach Veilchen riechendes ätherisches Oel, welches dem Brote einen angenehmen Geschmack und Geruch mitteilt; ferner wird das Brot nicht leicht altbacken und lässt sich daher mehrere Wochen in einem Raum mit nicht zu trockner Luft frisch erhalten.

Das Roggenbrot wird selten mit Hülfe der Hefe, sondern meist mit Sauerteig hergestellt und liefert feines Roggenmehl gemeinhin ebensoviel Brot als Weizenmehl; nach Knapp[1]) geben 100 kg Mehl 163.3 kg Teig und 143.3 kg Brot; immer hängt das Gewicht des Brotes aus einer gewissen Quantität Mehl nicht allein von der Beschaffenheit des Mehles und seinem Wassergehalt, sondern auch von dem üblichen Backverfahren ab.

Nach der Ansicht von Till[2]) könnten noch mehr Procente an Mehl aus dem Roggen als bisher gezogen werden, und führt derselbe an, dass die Ausbeute zur Zeit nur 65—75 Proc. zur Broterzeugung taugliches Mehl beträgt und der Rest aus schwarzem Futtermehl und Kleie bestehe.

Innerhalb dieser 10 Procent mehr oder weniger Ausbeute bewegt

1) Lehrb. d. chem. Technologie Bd. II, pg. 109.

2) Till, Die Lösung der Brotfrage. Graz, 2. Aufl. 1878.

sich aber die Konkurrenz der Müller und Bäcker, denn derjenige, welcher 75 Proc. Mehl gewinnt, wird bei einem bestimmten Brotpreise noch seinen Nutzen haben, während bei 65 Proc. Schaden erwächst; daher sich die Verschiedenheit der Brotpreise nicht allein nach dem Getreidepreise, sondern in weit höherem Masse nach der Leistungsfähigkeit der Mühlen richtet. Schliesslich hält er es für möglich, wenn nur die Fruchtschale geschält und das übrige Korn vermahlen wird, bis 96 Proc. Mehl zu gewinnen, wenn man die von ihm erfundene Schälmaschine benutzt, durch welche die Schalen ohne Verletzung des Kornes auf trocknem Wege entfernt werden. Er selbst will mit Hülfe dieser Maschine an gutem Mehle 92.6 Proc., an Schälkleie 6 Proc. gewonnen und nur 1.4 Proc. durch Verstaubung verloren haben. In wieweit sich diese Mühleneinrichtung praktisch bewährt, bleibt abzuwarten, wenngleich nicht zu leugnen ist, dass eine so hohe Ausbeute wesentlich zur Erniedrigung der Brotpreise beitragen würde.

In zweiter Linie steht die Verwendung des Roggens zur Erzeugung von Alkohol und liefert derselbe 3.6—4.2 Proc. Im Allgemeinen geben 66 kg Roggen und 34 kg Gerste 25—26 Ltr Alkohol zu 95°.

Geröstet, dient der Roggen auch als Kaffesurrogat; und in Russland bereitet man aus dem Roggen auch eine Art Bier (Kwas).

Der grüne Roggen bietet den Tieren im Herbst oder im zeitigen Frühjahr ein sehr nahrhaftes, die Milchsekretion förderndes Futter, und sind im Durchschnitt darin enthalten:

Wasser Proc.	Eiweiss Proc.	Kohlehydrate Proc.	Fett Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
72.9	3.3	14.0	0.9	7.3	1.6

Nach E. Wolff finden sich an verdaulichen Nährstoffen in 100 kg Grünfutterroggen 1.9 kg Eiweiss, 11.0 kg Kohlehydrate, 0.4 kg Fett und ergiebt sich ein Nährstoffverhältnis wie 1: 6.3, und der Futterwert stellt sich auf 1.80 *M.* pro 100 kg.

Das Stroh dient seiner Festigkeit, Feinheit und Biegsamkeit wegen vielfach zu industriellen Zwecken, wie namentlich zur Herstellung von Geflechten, z. B. Strohhüten.

Weniger brauchbar, weil hart und nicht besonders reich an Nährstoffen, ist es als Futterstroh, weshalb seine hauptsächliche Verwendung in der Landwirtschaft auf die Benutzung als Streu-, Band- und Dachstroh abzielt.

Gerste.

Hordeum vulgare L.

Einteilung.

Unterart: Hordeum hexastichum L. Sechszeilige Gerste.

Varietät: Hordeum hexastichum brachyatherum Kcke.

Aehre blassgelb, Grannen kurz.

Sorte:

Kurzgrannige sechszeilige Gerste aus Japan. ②

Aehre: blassgelb, kurz, dicht; Grannen kurz, nur 4 cm lang, aufrecht, hell; Grannen und Spindel sehr zerbrechlich. — Stroh: rotgelb, 60—75 cm hoch. — Scheinfrucht: blassgelb, klein, voll (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 3 mm dick, 241 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, fein, kraus, 4 Schösslinge; Aehre reif 4—6 cm lang, mit 40 Scheinfrüchten.

Winterfest, doch stark rostig.

Varietät: Hordeum hexastichum pyramidatum Kcke.

Aehre pyramidal; Grannen lang.

Sorten:

Kurze sechszeilige Wintergerste. ② u. ⊙

Engl.: Pomeranian or Six-rowed-White Winter-Barley.

Aehre: gelb, dicht, kurz, pyramidal, leicht abbrechend; Grannen hell, gespreizt, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, sehr kräftig, blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: gelb, lang (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), etwas dickschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus, sehr kräftig; Entwickelung gegen die sechs- und vierzeiligen Wintergersten im Frühjahr sehr spät, doch reifte sie am frühesten. Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge. Halme 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 22.34 cm lang, 1.14 cm breit, Blattfläche 255.7 qcm, Halmfläche 165 qcm, Gesammtfläche 42.07 qcm.

Aehre reift zeitig, Anfang Juli; 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 643 775 auf 1 hl (= 70.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 180 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 55.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33.6 qm und das Saatquantum 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 837 gr und davon die Scheinfrüchte 448 gr.

Diese Gerste leidet wenig durch Rost, lagert nicht leicht, ist winterfest und als Sommergerste kultivierbar, so wird sie z. B. in Ostfriesland auf reichem Boden unter dem Namen „Märzgerste" Ende Februar oder Anfang März ausgesäet und ist sehr ertragreich.

Häufig dient sie auch in den Marschen als Ersatzfrucht für ausgewinterten Raps.

Sie soll vielfach in den Marschen an der Nordsee, im nördlichen Frankreich, in England und Schottland gebaut werden.

Aussaatzeit: September bis Oktober.

Kurze sechszeilige Sommergerste. ⊙

Syn.: Ordí, (Vich, Cataluña), Spanien.

Aehre: gelb, sich nach der Spitze stark verjüngend, leicht abbrechend, dicht, aufrecht; Grannen hell, gespreizt, bis 16 cm lang. — Stroh: gelb, sehr kräftig, blattreich, kurz. — Scheinfrucht: graulich, an Basis bräunlich, nach beiden Enden stark zugespitzt, gross (9 mm lang, 4 mm breit), sehr leicht und dickschalig.

Halme blaugrün, 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, 55 cm (Max. 60 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 24 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 227.04 qcm, Halmfläche 69.95 qcm, Gesammtfläche 296.99 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 48 Scheinfrüchten, von denen 1 339 000 auf 1 hl (= 68.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 410 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 24.4 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 570 gr und davon die Scheinfrüchte 323 gr.

In Proskau wurden 1872 auf humosem Thonboden p. ha erzielt: 3474 kg Korn, 3328 kg Stroh, 582 kg Spreu und in Dänemark sollen sich auf reichem Boden die Erträge auf 25—40 hl p. ha stellen.

Diese Gerste, welche nicht leicht lagert und wenig durch Rost leidet, verlangt zu ihrem Gedeihen einen kräftigen Boden und ein mildes Klima; da sie jedoch ihrer Dickschaligkeit wegen als Braugerste nicht verwendbar ist, findet ihre Kultur nur in sehr beschränktem Umfange statt. Kultiviert in Dänemark, Spanien etc.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa, 1881.

Lange sechszeilige Wintergerste. ②

Aehre: fast weiss, dicht, Reihen parallel, nicht leicht abbrechend; Grannen hell, zerbrechlich, bis 17 cm lang. — Stroh: gelb, blattreich, kräftig, sehr weich. — Scheinfrucht: fast weiss, schmal, spitz, gross (10 mm lang, 4 mm breit), leicht, dickschalig.

Herbstblatt gelbgrün, breit, 4.2 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 108 cm (Max. 130 cm), 0.45 cm dick, Blattzahl 4, Blätter

18.4 cm lang, 1.12 cm breit, Blattfläche 164.88 qcm, Halmfläche 152.75 qcm, Gesammtfläche 317.63 qcm.

Aehre reift sehr spät, Ende Juli, 6 cm (Max. 9 cm) lang, mit 80 Scheinfrüchten, von denen 1 800 000 auf 1 hl (= 60 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 940 Halme oder 224 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 44.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30 qm und das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Diese ergiebige Gerste verlangt einen reichen Boden, lagert aber leicht.

Lange sechszeilige Sommergerste. ⊙

Aehre: schmutzig-gelb, aufrecht, dicht, kurz, Reihen parallel; Klappen pfriemenförmig, kahl; Grannen hell, breit, obere Grannen kürzer als die unteren, letztere doppelt so lang als die Aehre, bis 15 cm lang, gespreizt. — Stroh: gelb, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: schmutziggelb, gefurcht, nach beiden Enden zugespitzt (9 mm lang, 4 mm breit), leicht, dickschalig.

Halme blaugrün, bereift, 3.3 Schösslinge, spät schossend und blühend, 80 cm (Max. 90 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 22.73 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 200 qcm, Halmfläche 112.8 qcm, Gesammtfläche 312.8 qcm.

Aehre in 115 Tagen reifend, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 547 000 auf 1 hl (= 70 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 242 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 41 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25 qm und das Saatquantum 2.1 hl p. ha.

Diese Gerste leidet leicht durch Rost und besitzt für Deutschland nur geringen ökonomischen Wert.

Varietät: Hordeum hexastichum parallelum Kcke.
Aehre parallel; Grannen lang.

Sorte:

Japanische sechszeilige Wintergerste. ②

Aehre: fast weiss, dicht, Reihen parallel, nicht leicht abbrechend; Grannen fast weiss, kürzer als bei pyramidatum, aufrecht. — Stroh: hellgelb, blattreich, steif. — Scheinfrucht: gelb, an Basis bräunlich, spitz (231 Scheinfrüchte = 10 gr, 8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit).

Junges Blatt hellgrün, bereift, aufrecht; 4.5 Schösslinge, Halme 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 16.7 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 167 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 275 qcm.

Aehre reift in der zweiten Hälfte des Juli, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 72 Scheinfrüchten, von denen 1 533 840 auf 1 hl (= 66.4 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und davon die Scheinfrüchte 300 gr.

Sie ist eine echte Wintergerste, die ein mildes Klima verlangt, denn in Poppelsdorf kamen nur wenige lebensfähige Pflanzen durch den Winter.

Unterart: Hordeum tetrastichum Kcke. Vierzeilige Gerste.

A. Körner beschalt.

Varietät: Hordeum tetrastichum pallidum Sér.

Aehre blassgelb, Grannen gerade.

Sorten:

Gemeine vierzeilige Wintergerste. (2)

Syn.: Perlgerste, Bärengerste, Rettema d. h. „Rettet den Mann", weil sie zeitiges Brot liefert.
Franz.: Orge carrée d'hiver.
Engl.: White Four-rowed Winter-Barley.
Ital.: Orzo vernino, comune d'autunno.
Dänisch: Winterbyg.
Schwedisch: Korn.

Aehre: hellgelb, ziemlich dicht, fast quadratisch, doch etwas gebogen, kurz; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, zerbrechlich, anliegend, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, voll (10 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, kräftig, aufrecht; Frühjahrsvegetation sehr zeitig, Bestockung stark, 6 Schösslinge (bei 100 qcm Raum 17.2 Schösslinge), bestockt sich nur im Herbst, daher zeitig säen, sehr zeitig schossend und blühend (zweite Hälfte Juni). Halm 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick. Blattzahl 4.2, Blätter 19.5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 163.8 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 307.8 qcm.

Aehre reift sehr zeitig, in den ersten Tagen des Juli, 5 cm (Max. 8 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 836 000 auf 1 hl (= 68 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 150 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 66.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27.7 qm und das Saatquantum 1.1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 470 gr und davon die Scheinfrüchte 277 gr.

Sie ist eine ziemlich winterfeste und frühreife echte Wintergerste, denn im August gesäet, reift sie schon Ende Juni, im September gesäet, Anfang Juli. Ausserdem leidet sie wenig durch Rost und lagert nicht leicht, daher ein sehr reicher Boden zu ihrer Kultur benutzt werden kann, zumal schwaches Lagern bei ihrer Frühreife den Ertrag kaum verringert. Ausserdem lässt sich diese Gerste bei Sommerstallfütterung als zeitiges Grünfutter verwenden und wird weniger leicht hart als Roggen, und da sie ferner sehr zeitig reift und viel Stroh erzeugt, so ist sie auch aus diesem Grunde für die Sommerstallfütterung sehr beachtenswert. In England wird sie auch häufig im Frühjahr zur Schafweide benutzt. Als Braugerste ist sie dagegen wegen ihres kleberreichen Kornes wenig geschätzt.

Auf reichem Marschboden liefert sie nicht selten 3800—4500 kg Korn; in Proskau erbrachte sie 1872 auf humosem Thonboden p. ha: 3959 kg Korn, 3558 kg Stroh.

Bei vergleichenden Versuchen im Königreich Sachsen lieferte sie folgende Erträge p. ha:

in Tharandt	2020 kg Korn,	3155 kg Stroh.
„ Ostra	3360 „ „	5100 „ „
„ Neutaubenheim . .	3818 „ „	7326 „ „
„ Möckern	3000 „ „	6500 „ „
Durchschnitt . .	3050 kg Korn,	5420 kg Stroh.

Diese Wintergerste wird vorzugsweise in England, Dänemark, Schweden, Nord-Frankreich, Belgien, Holland, am Niederrhein, in den deutschen Marschen, in einigen Teilen Westfalens, sowie überhaupt in Nord-Deutschland und hier namentlich im Königreich Sachsen kultiviert.

Gemeine vierzeilige Gerste. ⊙

Syn.: Kleine Sandgerste.
Franz.: Orge d'été à quatre rangs.
Ital.: Orzo comune di primavera, marzuolo.
Englisch: Common Bere or Big; Rough Barley.
Dänisch: Byg almindeligt, Korn, Sommerbyg.
Schwedisch: Korn, Bjugg.

Aehre: gelb, etwas locker, schlaff; Spindel zerbrechlich; Grannen gelb, anliegend, nicht dicht an Scheinfrucht abbrechend, bis 18 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, ziemlich kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: gelb, klein (8 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.

Junges Blatt gelbgrün, kurz, breit, kräftig; 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18.5 cm lang, 1.0 cm breit, Blattfläche 148 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 244 qcm.

Aehre reift sehr zeitig, in 100 Tagen, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 48 Scheinfrüchten, von denen 1 617 000 auf 1 hl (= 70.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 25 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 24.4 qm und das Saatquantum 3.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 467 gr und davon die Scheinfrüchte 278 gr.

Diese Gerste lagert nicht leicht, befällt aber stark mit Rost.

Sie wurde früher in Deutschland sehr allgemein angebaut, ist jedoch in neuerer Zeit durch die zweizeiligen Gerstensorten stark verdrängt worden, da sie diesen auf nicht allzuarmem Boden und bei besserer Feldkultur nachsteht. Wegen ihrer kurzen Vegetationsperiode wird sie mit Vorliebe im Norden Europas, so in Schweden und Norwegen, Finnland, im nördlichen Russland, in den schottischen Hochlanden etc. kultiviert. Auf geringen Böden bringt sie aber auch in allen Ländern Europas höhere Erträge als die zweizeilige Gerste, welche grössere Bodenansprüche macht.

Lange gemeine Wintergerste. ②

Aehre: hellgelb, dicht, schlaff, lang; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, leicht zerbrechlich, anliegend, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, sehr kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: hellgelb, sehr lang (12 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal; Frühjahrsentwickelung spät, Bestockung stark, 5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.52 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 25.54 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 285.52 qcm, Halmfläche 187.2 qcm, Gesammtfläche 472.72 qcm.

Aehre spät, Mitte Juli reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 863 200 auf 1 hl (= 68 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 140 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 71 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33 qm und das Saatquantum 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 704 gr und davon die Scheinfrüchte 402 gr.

Sie ist eine echte Wintergerste, jedoch nicht ganz winterfest, so erfror sie 1870/71 in Poppelsdorf bis auf wenige Pflanzen; sie lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost und verlangt ein mildes Klima und einen sehr kräftigen Boden.

Schlesische Zeilgerste. ⊙

Aehre: gelb, dicht, lang, hängend; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, anliegend, bis 16 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: gelb, klein (9 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.

Junges Blatt hellgrün, breit, kräftig, Bestockung schwach, 1.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 75 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 22.3 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 160.56 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 250.56 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 107 Tagen reifend, 9 cm (Max. 14 cm) lang, mit 68 Scheinfrüchten, von denen 1 680 000 auf 1 hl (= 71.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 555 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für 1 Pflanze 18 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25 qm und das Saatquantum 4.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 550 gr und davon die Scheinfrüchte 311 gr.

Diese Gerste liefert auf nicht ganz geringem Boden hohe Erträge, so wurden, allerdings auf sehr reichem humosen Thonboden, in Proskau 1872 p. ha erzielt:

3224 kg Korn, 2912 kg Stroh, 770 kg Spreu.

Ausserdem zeigt sie sich gegen Rost und Lagern sehr widerstandsfähig.

Vierzeilige Gerste aus dem Oderbruch. ⊙

Aehre: graulich-weiss, etwas locker, hängend, mittellang; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, sehr lang (20 cm), anliegend, zerbrechlich, doch nicht dicht an Scheinfrucht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: graulich-weiss, mittelgross (9 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Halme gelbgrün, 1.8 Schösslinge, ziemlich früh schossend und blühend, 85 cm (Max. 110 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 22.93 cm lang, 1.33 cm breit, Blattfläche 244 qcm, Halmfläche 119.85 qcm, Gesammtfläche 363.85 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig in 110 Tagen reifend, 8 cm (Max.

11 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 2 059 500 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 720 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 525 gr und davon die Scheinfrüchte 319 gr.

Diese Gerste lagert nicht leicht, leidet fast gar nicht durch Rost und wird vielfach im Oderbruch auf den besseren Gerstenböden angebaut.

Kleine Warthebruchgerste. ⊙

Aehre: graulich-weiss, aufrecht, mittellang; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, zerbrechlich, bis 18 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: graulich-weiss, gross, spitz (10 mm lang, 4 mm breit).

Halme gelbgrün, ziemlich zeitig blühend, 2.3 Schösslinge, 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.38 cm breit, Blattzahl 3.7, Blätter 20.38 cm lang, 1.02 cm breit, Blattfläche 153.85 qcm, Halmfläche 91.2 qcm, Gesammtfläche 245.05 qcm.

Aehre reift in 110 Tagen, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 574 000 auf 1 hl (= 73.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 435 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 541 gr und davon die Scheinfrüchte 300 gr.

Diese Gerste entwickelt sich schnell, degeneriert nicht leicht (seit 1872 in Poppelsdorf gebaut), lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost und ist ertragreich.

Bezugsquelle: Metz & Co., Berlin.

Gerste von Borkum. ⊙

Aehre: grauweiss, etwas locker, unter mittellang; Spindel zerbrechlich; Grannen hellgelb, bis 20 cm lang, wenig gespreizt, leicht zerbrechlich. — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich lang. — Scheinfrucht: grauweiss, klein (9 mm lang, 4 mm breit, 214 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, kräftig; Entwickelung zeitig, 1.7 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, Halm 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 26 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 268.32 qcm, Halmfläche 114.75 qcm, Gesammtfläche 383.1 qcm.

Reift in 110 Tagen, Aehre 7 cm (Max. 9 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten.

Karrierte Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, mit rötlichem Schimmer; Granne anliegend, sehr lang (15 cm). — Stroh: rotgelb, steif. — Scheinfrucht: weisslich mit schwach rötlichem Schimmer, ziemlich voll (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 311 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, 2 Schösslinge, Halme 80 cm (Max. 90 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 12.6 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 113.4 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 209.4 qcm.

Aehre reift in 97 Tagen und enthält 60 Scheinfrüchte, von denen 2 208 000 auf 1 hl (= 71 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 357 gr und davon die Scheinfrüchte 214 gr.

Bezugsquelle: Frommer, Budapest.

Orge carrée de printemps. ⊙

Syn.: Escourgeon de Mars.

Aehre: fast weiss, sehr dicht, hängend, verläuft ziemlich spitz, indem die oberen Aehrchen taub werden; oft an der Spitze schwach gekrümmt. Manche Aehrchen werden an der Spitze exakt 4-zeilig, indem hier die Seitenährchen genau unter (oder über) den Seitenährchen des nächsten Drillings stehen und daher vom Mittelährchen eine Distance von 90^0 haben. Die Mittelährchen liegen dort der Spindel fest an, die Seitenährchen springen dagegen viel mehr nach aussen, weil hier in derselben Längsebene die doppelte Zahl der Aehrchen liegt; die Aehre erscheint daher an dieser Stelle wie zweizeilig, Spindel leicht zerbrechlich, lang; Grannen hell, wenig gespreizt, zerbrechlich, doch nicht dicht an Scheinfrucht abbrechend, bis 20 cm lang. — Stroh: rotgelb bis orange, sehr kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: fast weiss, ziemlich voll (9 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Halme dunkelgrün, bereift, Entwickelung von allen Gersten dieser Varietät am langsamsten, Bestockung stark, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 25.94 cm lang, 1.43 cm breit, Blattfläche 348.65 qcm, Halmfläche 119.85 qcm, Gesammtfläche 468.5 qcm.

Aehre reift spät, in 124 Tagen, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 80 Scheinfrüchten, von denen 1 449 000 auf 1 hl (= 69 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 200 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 50 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28 qm und das Saatquantum 1.9 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 504 gr und davon die Scheinfrüchte 272 gr.

Diese auf besseren Gerstenböden sehr ertragreiche Sorte lagert nicht leicht und leidet sehr wenig durch Rost.

Bezugsquelle: Vilmorin & Andrieux, Paris.

Gerste aus Apulien. ⊙

Aehre: blassgelb, etwas hängend, locker, kurz; Spindel zähe; Grannen fast weiss, anliegend, bis 20 cm lang, zähe. — Stroh: gelb, kurz, blattreich, weich. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis häufig violett, lang, schmal (12 cm lang, 4 mm breit, 168 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Junges Blatt und Halme blaugrün, 4.5 Schösslinge, spät blühend; Halm 70 cm (Max. 90 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 17.16 cm lang, 0.76 cm breit, Blattfläche 130.4 qcm, Halmfläche 79.8 qcm, Gesammtfläche 210.2 qcm.

Reift spät, in 121 Tagen, Aehre 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten.

Sommergerste von Zea. ⊙

Aehre: blassgelb, etwas locker, hängend, lang; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, zähe, bis 15 cm lang. — Stroh: rotgelb, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, ziemlich voll, mittelgross (8 mm lang, 4 mm breit).

Halme gelbgrün, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend, 80 cm (Max. 90 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19 cm lang,

1.13 cm breit, Blattfläche 171.76 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 279.76 qcm.

Aehre reift in 110 Tagen, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 541 000 auf 1 hl (= 71 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 578 gr und davon die Scheinfrüchte 299 gr. Diese Gerste lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Victoria Big. ⊙

Deutsch: Victoria-Gerste.

Franz.: Orge Victoria.

Aehre: gelb, etwas locker, lang, hängend; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, 16 cm lang, anliegend, zerbrechlich. — Stroh: gelb, kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: gelb, mittelgross (9 mm lang, 4 mm breit), etwas grossschalig.

Halme blaugrün, Bestockung ziemlich stark, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 17.66 cm lang, 1.09 cm breit, Blattfläche 165.55 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 261.55 qcm.

Aehre reift zeitig, in 109 Tagen, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 645 000 auf 1 hl (= 71.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 570 gr, und davon die Scheinfrüchte 270 gr; und in Proskau wurden 1872 auf humosem Thonboden p. ha geerntet:

2995 kg Korn, 3037 kg Stroh, 665 kg Spreu.

Diese Gerste lagert nicht leicht und ist gegen Rost ziemlich widerstandsfähig, und da sie ausserdem sehr frühreif, sowie gegen ungünstige Witterung wenig empfindlich ist, empfiehlt sich ihr Anbau für die nordischen Gegenden und das Gebirge.

Sie wurde 1857—59 durch Mr. Fulton in Ayrshire verbreitet, der sie 1836 aus dem botanischen Garten zu Belfast erhalten hatte.

Kurländische Gerste. ⊙

Aehre: fast weiss, 7 cm lang mit 60 Scheinfrüchten; Grannen sehr lang (15 cm). — Stroh: sehr hellgelb, feinhalmig. — Scheinfrucht: fast weiss, schön, voll (10 cm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Gerste vom Altai, Südwest-Sibirien. ⊙

Aehre: fast weiss, etwas locker, ziemlich lang, Scheinfrucht sehr leicht abfallend; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, leicht zerbrechlich, bis 15 cm lang. — Stroh: rotgelb, kräftig, sehr blattreich, lang. — Scheinfrucht: fast weiss, voll, lang (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, breit, sehr kräftig, Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halme 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.48 cm dick, Blattzahl 5.2, Blätter 22.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 235.04 qcm, Halmfläche 129.6 qcm, Gesammtfläche 364.64 qcm.

Aehre reift zeitig, 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 292 000 auf 1 hl (= 68 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 498 gr und davon die Scheinfrüchte 249 gr.

Diese Gerste lagert nicht, leidet wenig durch Rost, jedoch stark durch Windbruch.

Sie wurde durch Dr. Finsch und Graf Zeil am Altai gesammelt und 1879 an den ök.-bot. Garten zu Poppelsdorf gesandt.

Vierzeilige sibirische Gerste aus Irkutsk. ⊙

Aehre: graulich-weiss, dicht, aufrecht, kurz, 6 cm lang mit 45 Scheinfrüchten; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, 15 cm lang, sehr zerbrechlich. — Stroh: rötlich gelb, feinhalmig, kurz, 75 cm lang, blattreich, 4.5 Blätter. — Scheinfrucht: Original graulich-weiss, voll, klein ($8^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, $2^1/_2$ mm dick, 374 Früchte = 10 gr), 1 hl wiegt 74 kg, feinschalig.

Reift sehr zeitig, in 99 Tagen.

Bezugsquelle: durch Prof. Anatol von Fadejeff zu Petrowsk, Moskau erhalten.

Gerste aus Turkestan. ⊙

Aehre: gelb, aufrecht, mittellang; Spindel zähe; Grannen rötlichgelb, bis 16 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: gelb, an Basis rötlich, voll, etwas klein (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), Spelzen häufig wenig mit Frucht verwachsen, so dass sie den Uebergang zu den nackten Gersten bildet.

Junges Blatt gelbgrün, breit, kurz, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 19.3 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 173.7 qcm, Halmfläche 103.2 qcm, Gesammtfläche 276.9 qcm.

Aehre reift in 110 Tagen, also zeitig, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 620 000 auf 1 hl (= 72 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 472 gr und davon die Scheinfrüchte 260 gr.

Diese Gerste lagerte nicht leicht und blieb rostfrei.

Sie wurde 1878 am Fluss Urtaksary (ca. 2300 m hoch) durch Dr. Albert Regel gesammelt und an den hiesigen ökon.-botanischen Garten gesandt.

Mandschurei-Gerste. ⊙

Syn.: Hordeum vulgare mandschuricum.

Aehre: gelb, dicht, lang, hängend; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, leicht, doch nicht dicht an Scheinfrucht abbrechend; bis 16 cm lang. — Stroh: rötlich-weissgelb, kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: gelb, klein, voll (9 mm lang, 4 mm breit).

Junges Blatt gelbgrün, breit, kurz; Bestockung etwas schwach, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.8 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 173.04 qcm, Halmfläche 116.1 cm, Gesammtfläche 289.14 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, sehr zeitig in 100 Tagen und auf leichtem Boden noch früher reifend. Nach Buchwald reifte sie in Waldau nach 93 Tagen, und gehört unzweifelhaft zu den frühreifsten Gerstensorten. Aehre 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 828 000 auf 1 hl (= 71.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 500 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 500 gr, und davon die Scheinfrüchte 300 gr; in Proskau lieferte 1872 ein humoser Thonboden p. ha:

2808 kg Korn, 2704 kg Stroh, 624 kg Spreu.

Diese Gerste ist gegen nasskalte Frühjahrswitterung, sowie gegen

Dürre unempfindlich, leidet aber durch Nachtfröste, weshalb sich eine nicht zu zeitige Aussaat empfiehlt; sie lagert nicht leicht, ist aber dem Rost ausgesetzt.

Ihre Erträge sind sehr befriedigend, und durch die sehr kurze Vegetationszeit empfiehlt sie sich zum Anbau in den nordischen Ländern.

Maximowicz brachte diese Gerste 1856 vom Amur nach Petersburg, und von dort führte sie Körnicke 1859 nach Deutschland ein; auch wurde sie 1859 von Dr. Regel in Petersburg an Jühlke[1]) in Eldena gesandt und erfolgreich auf humosem Boden auf dem Akademiegute angebaut.

In Poppelsdorf erwies sie sich seit 1870 konstant.

Gerste aus Umeå, Westerbotten, Schweden (64° n. Br.). ⊙

Aehre: gelb, etwas hängend, locker, mittellang; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, zerbrechlich, bis 16 cm lang, anliegend. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, kurz. — Scheinfrucht: gelb, mittelgross (9 mm lang, 4 mm breit), ziemlich grobschalig.

Halme gelbgrün, 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, 75 cm (Max. 80 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19.25 cm lang, 1.15 cm breit, Blattfläche 177.12 qcm, Halmfläche 96.75 qcm, Gesammtfläche 273.87 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift sehr zeitig, in 105 Tagen, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 443 000 auf 1 hl (= 62.75 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 411 gr und davon die Scheinfrüchte 250 gr.

Gerste aus Luleå, Schweden. ⊙

Aehre: graulich-weiss, etwas locker, hängend, mittellang; Grannen hell, bis 15 cm lang, zerbrechlich; Spindel ziemlich zähe. — Stroh: gelb, kräftig, kurz. — Scheinfrucht: graulich-weiss, gross (10 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Halme gelbgrün, 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.75 cm lang, 1.23 cm breit, Blattfläche 204.16 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 294.16 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig in 105 Tagen reifend, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 563 000 auf 1 hl (= 72.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 500 gr und davon die Scheinfrüchte 286 gr.

Diese Gerste lagert nicht leicht, ist jedoch dem Rost ziemlich stark ausgesetzt.

Heimat: Luleå, Norrbotten, unter 66° n. Br.

Gerste aus Dalekarlien, Schweden. ⊙

Aehre: fast weiss, dicht, hängend, mittellang; Spindel ziemlich zähe; Grannen hell, sehr zerbrechlich, bis 16 cm lang. — Stroh: gelb oder orange, kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: fast weiss, schön, voll (9 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

---

1) Eldenaer Archiv 1859, p. 173.

Halme gelbgrün, 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 172.8 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 268.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 106 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 381 000 auf 1 hl (= 72.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 443 gr und davon die Scheinfrüchte 282 gr.

Diese ertragreiche und in der Qualität des Kornes hervorragende Gerste stammt aus Mora (Dalekarlien), 200 m ü. M. unter dem 61.⁰ n. Br., sie lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost, und ist daher für rauhe Lagen in Deutschland sehr beachtenswert.

Gerste aus Svartlö, Norrbottenlän, Schweden. ⊙

Aehre: gelb, ziemlich dicht, etwas hängend; Spindel zerbrechlich; Grannen gelb, zerbrechlich, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: gelb, schmal (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit).

Junges Blatt bläulichgrün, breit; 1.2 Schösslinge, zeitig blühend; Halme gelbgrün, 65 cm (Max. 75 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 17.35 cm lang, 1.02 cm breit, Blattfläche 141.6 qcm, Halmfläche 64.35 qcm, Gesammtfläche 205.95 qcm.

Aehre reift in 102 Tagen, 7 cm (Max. 11 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 831 000 auf 1 hl (= 71.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 433 gr, und davon die Scheinfrüchte 251 gr.

Grosse norwegische Gerste. ⊙

Aehre: fast weiss, mittellang, hängend; Spindel zerbrechlich; Grannen zerbrechlich, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, wenig blattreich, feinhalmig, fest, lang. — Scheinfrucht: fast weiss, an Basis bräunlich oder schwach violett, mittelgross (9 mm lang, 4 mm breit).

Junges Blatt gelbgrün, sehr kräftig, breit, 1.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend.

Halme 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.8, Blätter 18.4 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 76.91 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 171.41 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig in 105 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 806 000 auf 1 hl (= 73.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 405 gr und davon die Scheinfrüchte 232 gr.

Leidet wenig durch Lagern oder Rost.

Canadische Mammuth-Wintergerste. ②

Aehre: hellgelb, dicht, lang und hierin von keiner Wintergerste übertroffen, Grannen hell, anliegend, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: hellgelb, voll, lang (12 mm lang, 4 mm breit), ziemlich feinschalig.

Herbstblatt blaugrün, schmal, ausgebreitet, Frühjahrsentwickelung spät, Bestockung stark, 5.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 120 cm (Max. 135 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 19.6 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 244.61 qcm, Halmfläche 169.20 qcm, Gesammtfläche 413.81 qcm.

Aehre reift Anfang Juli, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 272 600 auf 1 hl (= 70.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 130 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 80 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm, und das Saatquantum 1.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 728 gr und davon die Scheinfrüchte 399 gr.

Im Frühjahr ausgesäet, erwies sie sich als echte Wintergerste, die jedoch nicht ganz winterfest ist, denn 1870/71 erfror sie bis auf wenige kümmerliche Pflanzen.

Diese Gerste wurde 1862 durch Ingenieur William Wagner aus dem westlichen Canada, und zwar aus der Nähe der Stadt Ottawa an den Berliner Akklimatisations-Verein gesandt, der sie prüfte und diese ertragreiche, nicht leicht lagernde und sich stark bestockende Gerste weiter verbreitete.

Chilenische Gerste. ⊙

Syn.: Hordeum vulgare chilense.

Aehre: grauweiss, etwas hängend, ziemlich dicht, kurz; Spindel sehr leicht zerbrechlich; Grannen hell, fast weiss, anliegend, fein, bis 16 cm lang, sehr leicht zerbrechlich. — Stroh: gelb, mittellang. — Scheinfrucht: grauweiss, an Basis zuweilen bläulich, klein (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 268 Früchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Junges Blatt gelbgrün, 2.4 Schösslinge; Halm 75 cm (Max, 90 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18.56 cm lang, 1.02 cm breit, Blattfläche 151.44 qcm, Halmfläche 74.25 qcm, Gesammtfläche 225.7 qcm.

In 110 Tagen reifend; Aehre 6 cm (Max. 8 cm) lang mit 50 Scheinfrüchten.

Gerste aus Japan. ⊙

Aehre: fast weiss, ziemlich dicht, etwas hängend, mittellang; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, schwach, zerbrechlich, doch nicht dicht an Scheinfrucht abbrechend, ein wenig gespreizt, sehr lang (20 cm). — Stroh: fast weiss, sehr blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: fast weiss, an Basis rötlich, lang, schmal (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig.

Halme gelbgrün, 3 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 80 cm (Max. 95 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 23.46 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 244 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 340 qcm.

Aehre mittelfrüh in 115 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten, von denen 1 574 820 auf 1 hl (= 67.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 430 gr und davon die Scheinfrüchte 183 gr.

Diese Gerste lagert nicht und bleibt fast rostfrei.

Garten-Inspektor Bouché zu Poppelsdorf erhielt sie 1876 aus Japan.

Chinesische Gerste. ⊙

Syn.: Hordeum vulgare chinense.

Aehre: weiss, ein wenig hängend, ziemlich dicht, 6—8 cm lang, mit 40 Scheinfrüchten; Spindel leicht zerbrechlich; Grannen weiss, fein, anliegend, bis 15 cm lang, sehr leicht zerbrechlich. — Stroh: fast weiss,

kurz, weich, blattreich. — Scheinfrucht: weiss, an Basis zuweilen bläulich, klein (9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 238 Scheinfrüchte = 10 gr), 1 hl wiegt 66 kg, feinschalig.
Reift in 113 Tagen.

Gerste aus der Provinz Siout, Aegypten. ⊙

Aehre: blassgelb, 5 cm lang mit 36 Scheinfrüchten; Grannen fast weiss, bis 14 cm lang. — Stroh: fast weiss, steif. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis hellbräunlich (10 mm lang, 4 mm breit), etwas grobschalig.
Original in der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Varietät: Hordeum tetrastichum coerulescens Sér.

Aehre blaugraulich.

Sorten:

Orzo di Firenze. ⊙

Syn.: Bläuliche Gerste von Florenz.
Aehre: graulich-gelb, aufrecht, kurz; Spindel zähe; Grannen gelb, anliegend, zerbrechlich, bis 20 cm lang. — Stroh: graulich-gelb, feinhalmig, kurz. — Scheinfrucht: graulich-gelb, sehr gross (12 mm lang, 4 mm breit), voll, grobschalig.
Halme gelbgrün, bereift, fast rostfrei, doch leicht lagernd, 2.5 Schösslinge, 75 cm (Max. 90 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 21.36 cm lang, 0.87 cm breit, Blattfläche 185.8 qcm, Halmfläche 74.25 qcm, Gesammtfläche 260.05 qcm.
Junge Aehre hellgelbgrün, spät, in 120 Tagen reifend, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 183 000 auf 1 hl (= 65.7 kg) entfallen.
Es wiegen 100 Halme 487 gr und davon die Scheinfrüchte 268 gr.
Sie ist eine echte Sommergerste, die 1872 von Delpino aus Florenz nach Poppelsdorf gesandt wurde.

Orzo di Leonforte. ⊙

Syn.: Bläuliche Gerste aus Leonforte, Sicilien. Bläuliche Gerste aus Portici.
Aehre: graugelb, ein wenig hängend, mittellang; Spindel zähe; Grannen gelb, sehr lang (23 cm). — Stroh: gelb, fest, ziemlich blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: graugelb, voll, sehr gross (12 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.
Junges Blatt gelbgrün, kräftig, ausgebreitet, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.37 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 25.5 cm lang, 1.06 cm breit, Blattfläche 270.3 qcm, Halmfläche 94.35 qcm, Gesammtfläche 364,65 qcm.
Junge Aehre gelbgrün, in 110 Tagen reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 42 Scheinfrüchten, von denen 1 056 000 auf 1 hl (= 69 kg) entfallen.
Es wiegen 100 Halme 540 gr und davon die Scheinfrüchte 278 gr.

Diese Gerstensorte war 1873 auf der Wiener Weltausstellung ausgestellt und wurde durch L. Wittmack nach Poppelsdorf gesandt; 1876 durch Pedecino aus Portici erhalten.

Hordeum vulgare minus, vulgo „Orzola". E Samnio. ⊙

Gerste aus Samnio, Süd-Italien.

Aehre: blaugrau, mittellang; Blattscheiden sehr oft bis über Basis der Aehren reichend; Spindel zerbrechlich; Grannen graulich-gelb, sehr zähe, aufrecht, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, sehr blattreich, kräftig, kurz. — Scheinfrucht: graulich-gelb, an Basis mit violettem Anflug, gross (10 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Halme blaugrün, 2.7 Schösslinge, spät schossend und blühend, 75 cm (Max. 110 cm) lang, 0.43 cm breit, Blattzahl 5.7, Blätter 23.45 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 278.05 qcm, Halmfläche 96.75 qcm, Gesammtfläche 374.8 qcm.

Aehre reift spät, in 124 Tagen, 8 cm (Max. 10 cm) lang, mit 55 Scheinfrüchten, von denen 1 089 000 auf 1 hl (= 70.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 674 gr und davon die Scheinfrüchte 332 gr.

Sie wurde 1876 von Pedecino aus Portici an den ök.-bot. Garten zu Poppelsdorf gesandt.

Bläuliche gemeine Gerste. ⊙

Syn.: Franz.: Orge commune bleuâtre.
Spanisch: Hordi comú, aus Granja de Barcelona; Cebada comun aus Chile und Spanien.

Aehre: blaugraulich, kurz, aufrecht, etwas locker; Spindel zähe; Grannen graulich-gelb, zähe, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, zuweilen oberhalb der Knoten mit blaugraulichem Anflug, fest, sehr blattreich, kurz. — Scheinfrucht: Original blaugraulich, Spelzen an Basis oft braun oder blau, am dunkelsten von allen Sorten der Varietät H. v. coerulescens; sehr gross, dick (10 mm lang, 4 mm breit, 185 Scheinfrüchte = 10 gr), grobschalig.

Halme dunkelgrün, bereift, Bestockung stark, 3 Schösslinge, mittelfrüh blühend. Halme 60 cm (Max. 80 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 21 cm lang, 1.16 cm breit, Blattfläche 243.6 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 315.6 qcm.

Aehre mittelfrüh in 115 Tagen reifend, 6 cm (Max. 9 cm) lang, mit 36 Scheinfrüchten, von denen 1 252 450 auf 1 hl (= 67.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.3 qm und das Saatquantum 4.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 424 gr und davon die Scheinfrüchte 253 gr.

Diese Gerste lagert nicht, leidet wenig durch Rost, ist ertragreich und eine echte Sommergerste.

Vorzugsweise in Spanien und Süd-Amerika kultiviert.

Bezugsquelle: 1871 aus Hohenheim, 1880 durch von Gülich aus Chile und José Perez Lara aus Jerez de la Fronteira und 1881 durch Costa, Barcelona, erhalten.

Gerste aus Coïmbra, Portugal. ⊙

Syn.: Gerste aus Aveiro und Benavente.

Aehre: blassgelb mit schwach bläulichem Schimmer, aufrecht, kurz; Spindel ziemlich zähe; Grannen hell, fast aufrecht, bis 12 cm lang. — Stroh: blassrot, 60—70 cm lang, feinhalmig, fest. — Scheinfrucht: blassgelb mit bläulichem Schimmer und hellbräunlicher Basis, Grannen lang abbrechend, 10 mm lang, 4 mm breit, 3 mm dick, 211 Scheinfrüchte = 10 gr; nachgebaut: 175 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

In 100 Tagen reifend, Aehre 6 cm lang, mit 40 Scheinfrüchten.

In Spanien und Portugal im Oktober ausgesäet und im Mai geerntet, in Deutschland nur Sommergerste.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriques, Coïmbra, Portugal, 1881.

Aegina-Gerste, von der Insel Aegina, Griechenland. ⊙

Aehre: graugelb, dicht, kurz, aufrecht; Grannen fast weiss, zähe, bis 20 cm lang, aufrecht. — Stroh: gelb, steif, fest, kurz. — Scheinfrucht: gelbgrau und violett gestreift, an Basis violett, dunkel, sehr lang ($14^1/_2$ mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich breit, 1.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 65 cm (Max. 75 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 15.3 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 85.68 qcm, Halmfläche 74.1 qcm, Gesammtfläche 159.78 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, zeitig, in 108 Tagen reifend, 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 882000 auf 1 hl (= 63 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 388 gr und davon die Scheinfrüchte 269 gr.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt.

Gerste von Bigha, Klein-Asien. ⊙

Aehre: bläulich-gelb, etwas locker, aufrecht, kurz; Spindel ziemlich zähe; Grannen blassgelb, anliegend, leicht abbrechend, bis 17 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, derbwandig, blattreich, kurz. — Scheinfrucht: graugelb, an Basis violett, gross, dick (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), grobschalig.

Halme dunkelgrün, bereift, spät blühend, Bestockung stark, 3 Schösslinge, 60 cm (Max. 70 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 18.5 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 155.8 qcm, Halmfläche 77.4 qcm, Gesammtfläche 233.2 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 115 Tagen reifend, 6.5 cm (Max. 8 cm) lang, mit 40 Scheinfrüchten, von denen 1 103 720 auf 1 hl (67.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 616 gr und davon die Scheinfrüchte 367 gr.

Diese Gerste lagert nicht leicht und befällt wenig mit Rost.

Gerste aus Tunis. ⊙

Aehre: graulich-gelb, locker, etwas hängend, kurz; Spindel zähe; Grannen gelb, sehr zähe, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig, blattreich, kurz. — Scheinfrucht: graulich-gelb, Basis violett, leicht, gross (12 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Halme tief blaugrün, bereift, 3.1 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 70 cm (Max. 75 cm) lang, 0.42 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 21 cm lang, 0.92 cm breit, Blattfläche 193.2 qcm, Halmfläche 88.2 qcm, Gesammtfläche 281.4 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, sehr spät, in 125 Tagen reifend, 7 cm (Max. 8.5 cm) lang, mit 40 Scheinfrüchten, von denen 1 060 490 auf 1 hl (= 61.3 kg) entfallen.

Fs wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Scheinfrüchte 290 gr.

Diese Gerste wurde 1876 durch L. Wittmack nach Poppelsdorf gesandt.

Orge de la basse Égypte. ⊙

Syn.: Orge de la haute Égypte.

Aehre: gelbbräunlich, sehr dicht, aufrecht, kurz; Spindel sehr leicht zerbrechlich; Grannen gelb, zerbrechlich, bis 14 cm lang. — Stroh: gelb, steif, blattreich, sehr kurz. — Scheinfrucht: schmutzig-gelb mit bräunlichem Anflug an der Basis und den Leisten der Spelzen, lang (11 mm lang, $3^1/_2$ mm breit), schmal, leicht, grobschalig.

Halme gelbgrün, leicht rostig, 1.7 Schösslinge, sehr zeitig, am frühesten von allen Gersten blühend, 45 cm (Max. 50 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.6 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 179.68 qcm, Halmfläche 54 qcm, Gesammtfläche 233.68 qcm.

Aehre in 105 Tagen reifend, 5 cm lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 386 000 auf 1 hl (= 63 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 290 gr und davon die Scheinfrüchte 179 gr.

Diese Gerste wurde 1876 durch L. Wittmack nach Poppelsdorf gesandt.

Cebada de 6-hileras, Chile. ⊙

Aehre: graulich-weiss, ziemlich dick, kurz; Spindel zerbrechlich; Grannen hell, wenig gespreizt, bis 13 cm lang, zähe. — Stroh: rötlichgelb, steif, mittellang. — Scheinfrucht: Original graulich-weiss, lang, schmal (11 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 184 Körner = 10 gr); nachgebaut: 165 Körner = 10 gr, ziemlich feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, fein, lang, aufrecht, 1.5 Schösslinge; Halm 75 cm lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 13.8 cm lang, 0.75 cm breit, Blattfläche 103.5 qcm, Halmfläche 74.2 qcm, Gesammtfläche 177.7 qcm.

Aehre 5.5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 36 Scheinfrüchten, reift in 110 Tagen.

Bezugsquelle: Durch von Gülich 1881 aus Chile eingesandt.

Cebada, semilla del país; Colonia de Punta Arenas, Magellanes, Chile. ⊙

Aehre: schmutzig-gelb, aufrecht, mittellang; Spindel ziemlich zähe; Grannen hell, leicht und lang abbrechend, aufrecht, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Scheinfrucht: Original schmutzig-gelb, an Basis hellbräunlich, gross (11 mm lang, 4 mm breit, 176 Körner = 10 gr); nachgebaut: grösser 140 Körner = 10 gr), dickschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, fein, kurz, 2 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 17.2 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 158.2 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 254.2 qcm.

Aehre in 110 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 60 Scheinfrüchten.

Fast rostfrei und nicht leicht lagernd.

Bezugsquelle: Durch Ministerresident von Gülich aus Chile 1880 eingesandt.

Gerste aus Ostindien. ⊙

Aehre: graulich-gelb, sehr locker, kurz; Spindel leicht zerbrechlich; Grannen hell, aufrecht, zähe, bis 12 cm lang. — Stroh: blassgelb, sehr kurz. — Scheinfrucht: graulich-gelb, an Basis bräunlich, mittelgross ($9^1/_2$ mm lang, $3^3/_4$ mm breit), grobschalig.

Blatt dunkelgrün, schmal, 1.8 Schösslinge, zeitig blühend. Halme 50 cm (Max. 66 cm) lang, Halmdicke 0.33 cm, Blattzahl 4, Blätter 15 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 96 qcm, Halmfläche 49.5 qcm, Gesammtfläche 145.5 qcm.

Aehre reift in 110 Tagen, 5 cm (Max. 7 cm), lang, mit 32 Scheinfrüchten, von denen 1 736 000 auf 1 hl (= 70 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 192 gr und davon die Scheinfrüchte 112 gr.

Unter Weizen aus Ostindien erhalten.

Varietät: Hordeum tetrastichum nigrum Willd.

Aehre schwarz, Grannen rauh.

Sorten:

Schwarze gemeine Wintergerste oder Russgerste. ②

Syn.: Franz.: Orge commune à épi noir, carrée noire, de Russie, bleue; Escourgeon noir, Orge d'Amérique.
Engl.: Black Winter-Barley.
Ital.: Orzo di America (Piemont).
Dänisch: Firtaxet Byg.

Aehre: schwarzblau, dicht, mittellang; Klappen anliegend, weichhaarig; Grannen graublau, leicht abbrechend, am Rande rauh, bis 15 cm lang. — Stroh: blassgelb, kräftig, sehr blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: schwarzblau, gross (10 mm lang, 4 mm breit), leicht, grobschalig.

Herbstblatt blaugrün, kraus; Frühjahrsvegetation spät, Bestockung stark, 6 Schösslinge, spät schossend, doch verhältnismässig zeitig blühend. Halme 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.46 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 24.1 cm lang, 1.11 cm breit, Blattfläche 267.5 qcm, Halmfläche 172.5 qcm, Gesammtfläche 440 qcm.

Aehre zeitig, Anfang Juli reifend, 7 cm (Max. 10 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 1 861 750 auf 1 hl (= 67.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 720 Halme oder 120 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 83.3 qcm, die Blattoberfläche p. qm Bodenfläche 31.68 qm und das Saatquantum 0.9 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 520 gr und davon die Scheinfrüchte 278 gr.

Im Frühjahr ausgesäet, erwies sich diese Gerste als echte Wintergerste, die härter als die weisse vierzeilige Wintergerste ist.

In Frankreich wird sie häufig schon im Juni oder Juli gesäet, um noch im Herbst mit Schafen beweidet zu werden.

Auf reichem Boden sehr ertragreich, auch nicht leicht lagernd und gegen Rost widerstandsfähig. Aussaatzeit: September bis Oktober.

Schwarze Sommergerste. ⊙

Ital.: Orzo quadrato nero.

Aehre: grauschwarz, mittellang, Klappen anliegend, weichhaarig; Grannen gelblichbraun, rauh. — Stroh: graulich-gelb, blattreich, kräftig, kurz. — Scheinfrucht: grauschwarz, schwach bereift, gross (9 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Junges Blatt graugrün, ausgebreitet, während alle übrigen Sommergersten aufrecht und gelb- bis dunkelgrün sind, Bestockung schwach, 1.7 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 65 cm (Max. 80 cm) lang, 4.0 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 22.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 226 qcm, Halmfläche 89.7 qcm, Gesammtfläche 315.7 qcm.

Aehre spät, in 133 Tagen reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang. Auf 1 hl (= 67.5 kg) entfallen 1 755 000 Scheinfrüchte.

Schwarze Wintergerste aus Tiflis. ②

Aehre: bräunlich-schwarz, blau bereift, bis 10 cm lang, mit 66 Scheinfrüchten; Klappen kahl; Grannen rauh, grau, anliegend, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, steif, bis 10 cm lang. — Scheinfrucht: bräunlich-schwarz, blauer bereift als die der übrigen schwarzen Wintergersten, klein ($8^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 284 Scheinfrüchte = 10 gr), etwas dickschalig.

Nicht winterfest, doch echte Winterfrucht.

Schwarze Gerste aus Persien. ⊙

Aehre: schwarzbraun, locker; Spindel zerbrechlich; Grannen meist hell, aufrecht, bis 13 cm lang; Klappen kahl. — Stroh: rötlich-gelb, kurz. — Scheinfrucht: schwarzbraun, lang schmal (10 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 222 Scheinfrüchte = 10 gr).

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, aufrecht; 2 Schösslinge, sehr zeitig blühend. Halme 65 cm (Max. 75 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 14.3 cm lang, 0.5 cm breit, Blattfläche 57.2 qcm, Halmfläche 58.5 qcm, Gesammtfläche 115.7 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 112 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 476 300 auf 1 hl (= 66.5 kg) entfallen. Es wiegen 100 Halme 233 gr und davon die Scheinfrüchte 189 gr.

Zwischen Weizen aus Persien erhalten.

Varietät: Hordeum tetrastichum leiorrhynchum Kcke.

Aehre schwarz; Grannen glatt.

Sorte:

Schwarze glattgrannige, vierzeilige Gerste. ⊙

Aehre: blauschwarz, 4-zeilig, aufrecht, kurz; Spindel zerbrechlich; Klappen kahl; Grannen ziemlich hell, meist grau, aufrecht, glatt. — Stroh: rötlich-gelb, kurz, blattreich. — Scheinfrucht: blauschwarz, bereift, voll, gross (10 mm lang, 4 mm breit, 200 Früchte = 10 gr), dickschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, Halm stark blau bereift, 3 Schösslinge; Halm 70 cm (Max. 80 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 20.4 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 142.8 qcm, Halmfläche 73.5 qcm, Gesammtfläche 216.3 qcm.

B. Körner nackt.

Varietät: Hordeum tetrastichum coeleste L.

Aehre blassgelb, lang, schmal; Körner schlank.

Sorte:

Himmelsgerste. ⊙

Syn.: Jerusalemergerste, Davidskorn, ägyptisches Korn, walachisches Korn, Thorgerste, nackte Nepaul-Gerste, nackte Reisgerste, Weizen- oder Edelgerste, Nampto-Gerste, nackte Gerste von Risso [1]), nackte schottische Gerste, nackte peruanische Gerste.

Engl.: Himalaya naked Barley, Kintbury-Barley.

Dänisch: Himmelbyg, Himmelkorn, Hevedebyg, Egyptik Rugeller Korn.

Norweg.: Davidsbyg, Thorebyg.

Franz.: Orge de Guimalaya, de Nampto, céleste, Petite orge nue, Orge d'Égypte, de Jérusalem, du Pérou, de David, de Valachie, de Sibérie.

Ital.: Orzo nudo, O. monstarolo, O. monde.

Aehre: blassgelb, schlank, ziemlich dicht, etwas hängend, mittellang; Klappen schwach anliegend, behaart; Spindel zähe; Grannen blassgelb, sehr leicht abbrechend, weich, bis 20 cm lang, anliegend. — Stroh: hellgelb, kräftig, blattreich, weich, kurz. — Frucht: hellbraun, lanzettlich, klein (8 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, kurz, fein; Bestockung mittelstark, 2.3 Schösslinge; Halme dunkelgrün, bereift, mittelfrüh schossend und blühend, 78.5 cm (Max. 100 cm) lang, 0.44 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter

---

1) Durch Risso in Ober-Italien kultiviert.

21.4 cm lang, 1.15 cm breit, Blattfläche 209.18 qcm, Halmfläche 103.62 qcm, Gesammtfläche 312.8 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 110 Tagen reifend, 8 cm (Max. 12 cm) lang, mit 60 leicht ausfallenden Früchten, von denen 2 106 770 auf 1 hl (= 83.4 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 25 qcm, die Blattfläche pro qm Bodenfläche 28 qm und das Saatquantum 2.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 471 gr und davon die Früchte 226 gr.

Diese Gerste verlangt einen reichen Boden und da sie gegen Frühjahrsfröste unempfindlich ist, auch eine zeitige Aussaat zur kräftigen Bestockung. Diese Unempfindlichkeit ist es auch, welche ihren Anbau in sehr rauhen Lagen gestattet, so soll sie im Orient und im Himalaya bis zu Höhen von 4700 m kultiviert werden, aber auch in den Alpen wird diese Gerste noch in sehr bedeutender Höhe angebaut. Körnicke fand dieselbe 1878 bei Macugnaga am Süd-Abfall des Monte-Rosa, 1560 m ü. M. Auch geht sie sehr hoch nach Norden, z. B. wird sie in Schottland, Schweden, Norwegen und seit 1838 auch in Russland[1]) vielfach angebaut. In günstigeren Lagen hält sie jedoch die Konkurrenz mit den beschalten Gersten nicht aus, indem sie diesen meist im Ertrage und zur Malzbereitung nachsteht; doch eignet sie sich vorzüglich zur Graupen-, Gries- und Mehlbereitung. Ausserdem lagert sie nicht leicht und bleibt fast rostfrei, doch brechen die Aehren durch Wind in der Vollreife leicht ab.

In Deutschland empfahl namentlich von Trautvetter[2]) 1840 ihre Kultur, ohne dass jedoch diese Empfehlung zu ihrer Verbreitung verholfen hätte.

Höchst wahrscheinlich stammt diese Gerste aus den höheren Gebirgsgegenden des Himalaya[3]) und musste es auffallen, dass sie auch den Namen „nackte peruanische Gerste“ führt, doch scheint diese Bezeichnung bedeutungslos zu sein, da aus einem Bericht des preussischen Geschäftsträgers, Herrn v. Gülich, an das Landes-Oekonomie-Kollegium hervorgeht (Annal. d. Landw. Bd. 28. 1856. p. 190), dass eine nackte Gerste in Peru vollkommen unbekannt ist.

Varietät: Hordeum tetrastichum himalayense Rittig.

Aehre blassgelb, kurz; Körner dick, graublau.

Sorte:

Nackte Gerste aus Ostindien. ⊙

Aehre: fast weiss, quadratisch, kompakt, aufrecht, kurz; Spindel leicht zerbrechlich; Grannen hell, aufrecht, zerbrechlich, bis 16 cm lang.

1) St. Petersburger kaiserl. akad. Zeit. 1838.

2) Anleit. z. gedeihlichsten Bau der 70fältig tragenden Himalaya-Gerste (H. coel. himalayense).

3) Vergl.: Royle, Illustrations of botany of the Himalaya and Cashmere pg. 418. London 1839.

— Stroh: gelb, steif, blattreich, sehr kurz. — Frucht: graublau, sehr hell, oval, klein ($6^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, kurz, kraus, Bestockung schwach, 1.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 65 cm (Max. 80 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 16 cm lang, 0.88 cm breit, Blattfläche 112.64 qcm, Halmfläche 68.25 qcm, Gesammtfläche 180.89 qcm.

Aehre reift in 103 Tagen, 6 cm (Max. 7 cm) lang, mit 54 Früchten, von denen 3 825 000 auf 1 hl (= 85 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 255 gr und davon die Früchte 142 gr.

Diese Gerste lagert nicht, unterliegt aber stark dem Rost.

Varietät: Hordeum tetrastichum Walpersii Kcke.

Aehre blassgelb, kurz; Körner gelbbräunlich, schlank.

Sorte:

Dr. Walper's Gerste. ⊙

Syn.: Deutsch: Wundergerste aus Spanien.

Span.: Cebada — sin Cáscara, aus Costa in Catalonien.

Aehre: graulich-gelb, dicht, kurz, dicklich, ein wenig hängend; Spindel ziemlich zähe; Klappen anliegend, behaart, Spelzen allmählich zugespitzt; Grannen hellgelb, etwas gespreizt, wenig zerbrechlich, am Rande sehr rauh, rauher als bei den übrigen nackten Gersten und namentlich H. v. coeleste, bis 15 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, blattreich, kurz. — Frucht: Original kaffeebraun mit violettem Anflug, aber auch hellere gelbbräunliche und längere Früchte kommen vor, sie variieren je nach dem Jahrgange, denn ausgesäet, können wieder dunklere erzielt werden, oval, Spitze zusammengedrückt und kurz, klein (7 mm lang, 4 mm breit, 275 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, breit, lang; Bestockung mittelstark, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halme gelbgrün, bereift, 60 cm (Max. 80 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19.4 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 147.44 qcm, Halmfläche 59.4 qcm, Gesammtfläche 206.84 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 104 Tagen reifend, 5 cm (Max. 7 cm) lang, mit 36 fest sitzenden Früchten, von denen 2 133 500 auf 1 hl (= 84.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 16.6 qm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 24.7 qm und das Saatquantum 3.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 312 gr und davon die Früchte 170 gr.

Von den vierzeiligen Gersten wird in Spanien[1]) vorzugsweise diese nackte, weniger die bespelzte Gerste gebaut.

In der wärmeren, gemässigten Zone wird diese Gerste häufig schon im November ausgesäet.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa 1881 und Prof. Jul. Henriques in Coïmbra.

---

1) Willkomm, Agr. Zeit 1852, p. 72.

Varietät: Hordeum tetrastichum violaceum Koke.

Aehre grauviolett.

Sorte:

Nackte violette Gerste. ⊙

Syn.: Deutsch: Schwarze Gerste aus Ekholmen, Östergothland Schweden.
Franz.: Orge nue violette.

Aehre: grau, violett, mit gelben Flecken und Streifen, sehr dicht, kurz, aufrecht; Klappen anliegend, behaart; Spindel zerbrechlich; Grannen gelb und mehr oder weniger violett, etwas gespreizt, zähe, am Rande rauh, an Basis der Aehre am längsten, bis 15 cm lang. — Stroh: gelbgrau, an den Knoten mit violettem Anflug, kräftig, kurz. — Frucht: kaffeebraun mit violettem Anflug, voll, gross (8 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Junges Blatt gelbgrün, breit, kräftig, Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 75 cm (Max. 90 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 14 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 138.6 qcm, Halmfläche 96.75 qcm, Gesammtfläche 235.35 qcm.

Junge Aehre violett, in 110 Tagen reifend, 6 cm (Max. 8 cm) lang, mit 40 leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 688 250 auf 1 hl (= 83 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 334 gr und davon die Früchte 182 gr; im Allgemeinen liefert sie sehr geringe Erträge, die auf sehr gutem Boden im milden Klima kaum 1900 kg Korn p. ha überschreiten; doch lagert die Gerste nicht und zeigt sich fast rostfrei.

Varietät: Hordeum tetrastichum trifurcatum Schl.

Aehre unbegrannt; Spelzen monströs.

Sorte:

Ziegenhorn- oder Gabel-Gerste. ⊙

Syn.: Deutsch: Nepal- oder Nepaul-Gerste.
Ital.: Orzo di Nepaul, trifurcato, dell' Himalaya.
Engl.: Nepaul-Wheat; Nepaul naked Barley.
Franz.: Orge trifurquée, bifurquée, crochue, du Népaul, sans barbes de l'Himalaya.
Span.: Hordiate polau y verd.

Aehre: schmutzig-gelb, sich nach der Spitze verjüngend, aufrecht, dicht, kurz; Grannen dreizackig umgebogen und verkümmert, 1877 zeigten sich in Poppelsdorf an einer Anzahl Aehren einzelne Aehrchen, bei denen die äussere Spelze einfach langgegrannt war. — Stroh: fast weiss oder blassrot, kräftig, blattreich, kurz. — Frucht: gelbbräunlich, dick (8 mm lang, 4 mm breit).

Halme blaugrün, 1.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, 70 cm (Max. 90 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20.8 cm lang,

1.32 cm breit, Blattfläche 219.68 qcm, Halmfläche 84 qcm, Gesammtfläche 303.68 qcm.

Aehre reift in 107 Tagen, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 50 Scheinfrüchten, von denen 2 104 000 Früchte auf 1 hl (= 82.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Früchte 170 gr.

Diese Gerste ist im Himalaya-Gebirge[1]) heimisch und soll unter dem Namem Nepaul-Wheat 1817 vom Himalaya nach England eingeführt worden sein; später verbreitete die hamburger Samenhandlung von Booth diese Gerste und 1844 wurde sie zuerst auf ihren ökonomischen Wert auf dem Versuchsfelde der k. k. steiermärkischen Landwirtschafts-Gesellschaft geprüft.

Sie steht im Ertrage anderen Sorten sehr nach.

Unterart: Hordeum distichum L. Zweizeilige Gerste.

A. Körner beschalt.

Varietät: Hordeum distichum nutans Schübl.

Aehre blassgelb; Grannen anliegend, rauh.

Sorten:

Probsteier-Gerste. ⊙

Syn.: Franz.: Orge du Holstein.
Amerika: Probstier-Barley.

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Grannen fast weiss, anliegend, dicht an Scheinfrucht abbrechend, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, ziemlich blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, voll, gross (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), ziemlich feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich breit, lang; Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.38 cm, Blattzahl 4, Blätter 21.5 cm lang, 0.79 cm breit, Blattfläche 135.88 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 249.88 qcm.

Aehre reift früh, in 113 Tagen, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 25 Scheinfrüchten, von denen 1 565 000 auf 1 hl (= 74.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 25 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25 qm und das Saatquantum 3.4 hl p. ha.

---

1) Royle, Illustr. of bot. of the Himalaya and Cashmere, London 1839. pg. 418, Abbildung auf Tab. 97.

Es wiegen 100 Halme 311 gr und davon die Scheinfrüchte 150 gr.

Diese schöne Gerste eignet sich vortrefflich für feuchtes Klima und guten Lehmboden, da sie wenig durch Lagern und Rost leidet. Auf milden, kalkreichen Lehmböden liefert sie eine gute Braugerste.

Ihre Heimat ist die Probstei, Holstein, von wo sie als Saatgerste in plombierten Säcken über ganz Nord-Deutschland versandt wird. Auch in den Vereinigten Staaten und namentlich in Ohio wird sie vielfach angebaut.

In Poppelsdorf wurden auf mildem Lehmboden durchschnittlich p. ha geerntet:

2433 kg Korn, 4166 kg Stroh, 509 kg Spreu.

Bergsträsser-Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Grannen hell, bis 18 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, gross, voll (10 mm lang, 5 mm breit), schwer, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang; Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge; sehr zeitig schossend und blühend. Halm 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 5.4, Blätter 21 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 181.44 qcm, Halmfläche 96.9 qcm, Gesammtfläche 278.34 qcm.

Aehre zeitig in 110 Tagen reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 28 Scheinfrüchten, von denen 1 280 000 auf 1 hl (= 75.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin nimmt jede Pflanze einen Raum von 25 qcm ein; die Blattfläche beträgt p. qm Bodenfläche 27.8 qm und das Saatquantum 4.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 303 gr und davon die Scheinfrüchte 142 gr.

Für kalkreiche Lehmböden ist dies eine vorzügliche Braugerste, welche vielfach an der Bergstrasse gebaut wird, fast rostfrei ist und wenig zum Lagern neigt.

Frühreife Poppelsdorfer-Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, mittellang; Grannen hell, bis 20 cm lang, aufrecht. — Stroh: rötlich-gelb, sehr blattreich, kräftig, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, gross, voll (10 mm lang, 4 mm breit), schwer, feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, schmal, lang; Bestockung sehr stark, 3.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5.6, Blätter 19.5 cm lang, 0.92 cm breit, Blattfläche 200.9 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 308.9 qcm.

Aehre sehr früh, meist 8 Tage früher als die meisten Sorten von H. distichum reifend, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 24 Scheinfrüchten, von denen 1 328 000 auf 1 hl (= 72 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 250 gr und davon die Scheinfrüchte 133 gr.

Diese vortreffliche Sorte lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Hellweg-Gerste, Westfalen. ☉

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Spindel zähe; Grannen blassgelb, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis zuweilen violett oder hellbräunlich, kurz, voll (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 200 Körner = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, fein, kurz, kraus; 1.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halm 85 cm (Max. 110 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 22.3 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 178.4 qcm, Halmfläche 109.6 qcm, Gesammtfläche 288 qcm.

Aehre 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 34 Scheinfrüchten, von denen 1 520 000 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

Für leichteren Boden eine höchst beachtenswerte Braugerste.

Bezugsquelle: Ackerbauschule Füchten, Westfalen 1878.

Erfurter feinste weisse Braugerste. ☉

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, dicht an Scheinfrucht abbrechend, am Rande rauh, bis 22 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, weich, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis schwach-rötlich, gross, voll (10 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Halm blaugrün, bereift, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 75 cm (Max. 90 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 24.5 cm lang, 0.96 cm breit, Blattfläche 188.16 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 273.66 qcm.

Aehre 12 cm (Max. 14 cm) lang, reift mittelfrüh, in 120 Tagen, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 440 000 anf 1 hl (= 72 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 360 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 30 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 24.7 qm und das Saatquantum 3.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 292 gr und die Scheinfrüchte 133 gr.

Diese Gerste hat sich in Poppelsdorf immer wenig ertragreich erwiesen, auch liess die Qualität des Kornes, sowie die Widerstandsfähigkeit gegen Lagern und Rost sehr zu wünschen.

Kalina-Gerste. ☉

Aehre: blassgelb, hängend, sehr lang; Grannen hell, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig und fest, blattarm, lang. — Scheinfrucht: hellgelb, gross (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 185 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig.

Halme blaugrün, bereift, Bestockung sehr stark, 3.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 105 cm (Max. 120 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 23.5 cm lang, 0.98 cm breit, Blattfläche 184.24 qcm, Halmfläche 126 qcm, Gesammtfläche 310.24 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, in 113 Tagen, 14 cm (Max. 20 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 375 000 auf 1 hl (= 74.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 230 Pflanzen, mithin beträgt

der Raum für eine Pflanze 43.4 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 24.8 qm und das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 298 gr und davon die Scheinfrüchte 175 gr.

Für sandige Lehmböden, aber auch für reichen Boden eignet sich diese Gerste vortrefflich, da sie nicht leicht lagert und auch wenig durch Rost leidet, und ist als gute Braugerste gesucht.

Sie ist durch Elsner von Grenow auf Kalinowitz bei Oppeln in Schlesien gezüchtet worden und wird auf den leichteren Böden Nord-Deutschlands häufig kultiviert.

Voigtländer feine zweireihige Gerste. ⊙

Aehre: hellgelb, hängend, lang; Grannen hell, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, etwas mürbe, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, voll (10 mm lang, 4$^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, etwas schmal, lang, Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halm 95 cm (Max. 105 cm) lang, 0.4 cm breit, Blattzahl 4.6, Blätter 20.8 cm lang, 0.84 cm breit, Blattfläche 160.74 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 274.74 qcm.

Aehre reift zeitig, in 110 Tagen, 12 cm (Max. 14 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 456 000 auf 1 hl (= 72.8 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 25 qcm, die Blattfläche pro qm Bodenfläche 24.75 qm und das Saatquantum 3.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 320 gr und davon die Scheinfrüchte 161 gr.

Diese für leichteren Boden passende Braugerste lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Zuckergerste aus Sachsen. ⊙

Aehre: gelb, 11.5 cm lang, mit 26 Scheinfrüchten; Granne blassgelb, bis 16 cm lang. — Stroh: gelb. — Scheinfrucht: gelb, an Basis violett, voll, 11 mm lang, 4 mm breit, etwas grobschalig.

Sandgerste aus Sachsen. ⊙

Aehre: gelb, 12 cm lang, mit 28 Scheinfrüchten; Granne blassgelb, bis 16 cm lang. — Stroh: gelb. — Scheinfrucht: gelb, an Basis hellbraun, voll, 10$^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, etwas grobschalig.

Phoenix-Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Spindel zähe; Grannen blassgelb, aufrecht, 12 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis bläulich, voll, gross (10 mm lang, 4$^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, breit, aufrecht; mittelfrüh schossend und blühend; 2 Schösslinge; Halm 70 cm (Max. 80 cm) lang, 0.33 cm dick; Blattzahl 4, Blätter 12 cm lang, 0.6 cm breit, Blattfläche 57.6 qcm, Halmfläche 69.3 qcm, Gesammtfläche 126.9 qcm.

Aehre 9 cm (Max. 12 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 488 000 auf 1 hl (= 76.7 kg) entfallen; reift in 120 Tagen.

Für gute sandige Lehmböden empfehlenswert; verträgt Trockenheit vorzüglich.

Die Erträge stellten sich in Proskau pro ha:

auf sandigem Lehm 1871, 1991 kg Korn, 1864 kg Stroh.
auf humosem Thon 1872, 3286 „ „ 4160 „ „

Diese beachtenswerte Gerstensorte wurde schon von Metzger in Karlsruhe kultiviert.

Goldgerste. ⊙

Aehre: rötlich-weiss, hängend, lang; Grannen hell, bis 22 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, blattreich, gutes Futterstroh, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, voll (9 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, Bestockung mittelstark, 2.2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5.4, Blätter 24.6 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 266.3 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 386.3 qcm. Aehre mittelfrüh, in 120 Tagen reifend, 12 cm (Max. 14 cm) lang, mit 32 Scheinfrüchten, von denen 1 759 000 auf 1 hl (= 73.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 422 gr und davon die Scheinfrüchte 171 gr.

In Proskau wurden 1872 auf humosem Thonboden p. ha geerntet: 3141 kg Korn, 3640 kg Stroh, 332 kg Spreu.

Diese Gerste lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Grosse Gerste von Falster. ⊙

Aehre: fast weiss, 12 cm lang; Granne weiss, aufrecht, bis 17 cm lang. — Stroh: fast weiss, kräftig, bis 90 cm lang. — Scheinfrucht: fast weiss, an Basis hellbräunlich, 9 mm lang, 4 mm breit, schön und voll.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Jütländische zweizeilige Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Grannen hell, kurz, bis 14 cm lang, dicht an der Scheinfrucht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, weich, sehr lang. — Scheinfrucht: blassgelb, voll (10 mm lang, 4 mm breit, 195 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, breit, sehr lang; Bestockung stark, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 27.5 cm lang, 1.0 cm breit, Blattfläche 192.5 qcm, Halmfläche 125.4 qcm, Gesammtfläche 317.9 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift zeitig, in 110 Tagen, 11 cm (Max. 16 cm) lang, mit 28 Scheinfrüchten, von denen 1 448 850 auf 1 hl (= 74.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 352 gr und davon die Scheinfrüchte 191 gr.

Diese Gerste leidet sehr stark durch Lagern, weniger durch Rost.

Gerste aus Zermatt, Schweiz. ⊙

Aehre: fast weiss, etwas hängend; Klappen anliegend, behaart; Grannen am Rande rauh, fast weiss, kurz, bis 12 cm lang, leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, blattarm, fest, mittellang. — Scheinfrucht:

gelb, an Basis schwach bräunlich, etwas spitz ($9^1/_2$ mm lang, 4 mm breit, 205 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, lang, etwas schmal; 1.4 Schösslinge, am frühesten von allen hier kultivierten Gersten schossend und blühend. Halme 65 cm (Max. 75 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 16 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 67.2 qcm, Halmfläche 64.35 qcm, Gesammtfläche 131.55 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, sehr zeitig, in 110 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 20 Scheinfrüchten, von denen 1 353 000 auf 1 hl (= 66 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 180 gr und davon die Scheinfrüchte 120 gr.

Von Körnicke 1876 gesammelt.

Gerste aus Saas im Grund, Canton Wallis, Schweiz. ⊙

Aehre: blassgelb, ziemlich dicht, lang; Grannen hell, zähe, bis 16 cm lang. — Stroh: rötlich-weiss, weich, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis hellbraun bis violett, ziemlich voll ($9^1/_2$ mm lang, 4 mm breit), ziemlich grobschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, Bestockung mittelstark, 2.6 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halm 85 cm (Max. 95 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19.3 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 146.68 qcm, Halmfläche 102 qcm, Gesammtfläche 248.68 qcm.

Aehre reift zeitig, in 110 Tagen, 10 cm (Max. 13 cm) lang, mit 24 Scheinfrüchten, von denen 1 184 960 auf 1 hl (= 74 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 248 gr und davon die Scheinfrüchte 130 gr.

Diese alpine Gerste wurde 1876 durch Körnicke in Saas im Grund (1562 m ü. M.) gesammelt.

Hannakische Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend; Grannen hell, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis zuweilen etwas bläulich, gross (10 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang; Bestockung stark, 3.2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halm 95 cm (Max. 105 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 5.2, Blätter 21.6 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 179.71 qcm, Halmfläche 108.3 qcm, Gesammtfläche 288.01 qcm.

Aehre reift in 110 Tagen, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 35 Scheinfrüchten, von denen 1 391 000 auf 1 hl (= 74 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 313 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 32 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm und das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 298 gr und davon die Scheinfrüchte 129 gr.

Diese schöne, beachtenswerte Gerste lagerte nicht und zeigte sich fast rostfrei.

Heimat: Niederungen an der Hanna und der March in Mähren.

Gerste aus Ungarn. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Grannen hell, kurz an der Scheinfrucht abbrechend, bis 23 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, lang. —

Scheinfrucht: blassgelb, sehr gross (11 mm lang, 5 mm breit), sehr schön, feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, sehr schmal und lang; Bestockung sehr stark, 3.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 95 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 24.4 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 195.2 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 309.2 qcm.

Aehre zeitig, in 110 Tagen reifend, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 28 Scheinfrüchten, von denen 1 314 000 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 265 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 38 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27.8 qm und das Saatquantum 2.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 268 gr und davon die Früchte 134 gr.

Diese Sorte, welche sich seit 1869 konstant erhalten hat, wurde vom landwirtschaftlichen Ministerium zur Prüfung eingesandt und gehört mit zu den schönsten Braugersten, die auf mildem Lehmboden vorzügliche Qualitäten erzeugen; auch leidet sie wenig durch Lagern und Rost.

Die Qualität der Gerste ist in Ungarn ausserordentlich verschieden und als Braugerste im Allgemeinen nur in solchen Gegenden anzusehen, die weniger unter dem excessiven Steppenklima zu leiden haben, oder deren Bodenbeschaffenheit, sowie Düngungs- und Kulturverhältnisse dem Gerstenbau ausnahmsweise günstig sind. Allerdings spielt das Klima bei Erzeugung der Braugersten die Hauptrolle, denn sobald ziemlich regelmässig gegen die Reife hin trockene, heisse Witterung eintritt, verschrumpfen die Körner und werden dickschalig und glasig, Qualitäten, welche man für Braugersten nicht wünscht.

Die Untersuchung nachfolgender Gerstensorten der 1877er Ernte (Originalgersten) ergab als Resultat:

Name der Sorten	Beschaffenheit des Kornes	100 cbcm wiegen gr
Weissenburger Gerste .	Braugerste, sehr weiss	78.0
Waitzener „ . .	„ fast weiss, sehr schön, voll	75.0
Alföld „ . .	„ sehr weiss, voll	75.0
Pressburger „ . .	„ weiss, voll	72.5
Ober-Ungarn „ . .	„ fast weiss, voll	72.0
Graner „ . .	„ ziemlich weiss, voll . .	72.0
Neuhäusler „ . .	Futtergerste schmächtig	71.0
Donau „ . .	„ „	71 0
Theiss „ . .	„ gelb, dickschalig . . .	70.2
Pester-Boden „ . .	„ „ „ . . .	68.0

Zweizeilige Gerste (Dvoredac) aus Serbien. ⊙

Aehre: fast weiss, Klappen behaart; Granne aufrecht, bis 15 cm lang, leicht und kurz an Scheinfrucht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb, steif. — Scheinfrucht: fast weiss, etwas schmächtig ($8^1/_2$ mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 270 Scheinfrüchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Junges Blatt bläulichgrün, aufrecht, sehr schmal; 2.5 Schösslinge, zeitig blühend; Halme 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 13.7 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 95.9 qcm, Halmfläche 67.5 qcm, Gesammtfläche 163.4 qcm.

Aehre reift in 100 Tagen, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 24 Scheinfrüchten, von denen 2 084 500 auf 1 hl (= 73.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 180 gr und davon die Scheinfrüchte 106 gr.

Von Professor Pantschitsch, Belgrad, 1880 erhalten.

Gerste von Jekaterinoslaw, Süd-Russland. ⊙

Aehre: grauweiss, hängend, mittellang; Klappen anliegend, weichhaarig; Grannen hell, sehr fein, auffallend leicht zerbrechlich, bis 22 cm lang. — Stroh: fast rötlich-weiss, sehr fest, blattarm, mittellang. — Scheinfrucht: hellgelb, voll (9 mm lang, 4 mm breit); nachgebaut: grösser, und schwerer.

Es wog 1 hl	Originalsaat	71.0 kg	und	enthielt	1 400 000	Scheinfrüchte
" " " "	1. Tracht	71.7 "	"	"	1 398 000	"
" " " "	2. "	73.4 "	"	"	1 387 260	"
" " " "	3. "	74.0 "	"	"	1 346 800	"

Halme blaugrün, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 75 cm (Max. 95 cm) lang, 0.34 cm dick, Blattzahl 3.7, Blätter 18.6 cm lang, 0.82 cm breit, Blattfläche 112.85 qcm, Halmfläche 76.5 qcm, Gesammtfläche 189.35 qcm.

Aehre zeitig, in 110 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 24 Früchten.

Es wiegen 100 Halme 294 gr und davon die Scheinfrüchte 177 gr.

Diese Gerste wurde 1876 durch Gutsbesitzer Dégtiareff aus dem Gebiete der Schwarzerde von Jekaterinoslaw eingesandt.

Upländische Gerste.

Aehre: hellgelb, hängend, lang; Grannen hell, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: hellgelb, sehr gross (10 mm lang, 5 mm breit), schwer, doch etwas dickschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr schmal; Bestockung stark, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 24.2 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 174.24 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 282.24 qcm.

Aehre reift zeitig, in 113 Tagen, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 347 000 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 404 gr und davon die Scheinfrüchte 182 gr.

Diese ergiebige nordische Gerste zeigt eine bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Rost und Lagern.

Die Periode von der Blüte bis zur Reife umfasst nur eine relativ kurze Spanne Zeit und entspricht dies Verhalten dem nordischen Klima vollkommen.

Heimat: Alte Landschaft Upland am Mälarsee in Schweden (60° n. Br.).

Common or early english-barley. ⊙

Syn.: Englische Frühgerste.

Nahe verwandt: Dunlop-barley.

Aehre: blassgelb, unter mittellang, ziemlich dicht, 9 cm lang, mit 26—30 Scheinfrüchten; Grannen blassgelb, fast aufrecht, lang. — Stroh: rötlich-gelb, bis 90 cm lang. — Scheinfrucht: blassgelb, voll, feinschalig.

Lieferte in Proskau 1872 auf humosem Thonboden:
3328 kg Korn, 3993 kg Stroh, 769 kg Spreu.

Diese Sorte ist im mittleren und südlichen England sehr weit verbreitet, wo sie in 90—110 Tagen ausreift.

Dunlop-barley ist kürzer und kompakter in der Aehre, etwas länger (100 cm) im Stroh, doch zarter, sich weniger gut gegen Wind und Wetter kurz vor der Ernte haltend.

Chevalier-Barley. ⊙

Syn.: Deutsch: Chevalier- oder Rittergerste.
Franz.: Orge Chevalier.
Chile: Cebada malting-barley [1]).
Verbeserte Formen:
Hallet's Pedigree-Chevalier-Barley.
Webb's Kinver-Chevalier-Barley.
Scholey's warp Grown-Chevalier-Barley.
Bestehorn's verbesserte Chevalier-Gerste.

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Grannen hell, aufrecht, dicht und leicht an der Scheinfrucht abbrechend, bis 22 cm lang. — Stroh: tieforangegelb, sehr kräftig, fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis dunkler, rundlich, sehr voll (9 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), sehr feinschalig.

Junges Blatt blaugrün, lang, kräftig; mittelfrüh schossend und blühend.

Die verschiedenen Formen verhalten sich zu einander wie folgt:

	Chevalier-Gerste	Hallet's Pedigree	Webb's Kinver	Scholey's warp Grown	Bestehorn's verbesserte
Anzahl der Schösslinge .	2.4	2.6	2.6	2.5	2.0
Halmlänge . . . cm	95 (Max. 115)	95 (115)	95 (115)	95 (110)	85 (105)
Halmdicke . . . cm	0.45	0.48	0.4	0.4	0.4
Blattzahl	4.2	4.2	4.4	5	4.0
Blattlänge . . . cm	24.3	27.6	25.3	27	23.3
Blattbreite . . . cm	1.12	1.1	0.9	0.8	1.0
Blattfläche . . . qcm	228.61	255.02	200.38	216.00	186.40
Halmfläche . . . qcm	128.25	136.80	114.00	114.00	102.00
Gesammtfläche . . qcm	356.86	391.82	314.38	330.00	288.40
Aehrenlänge . . . cm	12 (Max. 15)	12 (15)	12 (15)	12 (15)	11 (15)
Scheinfrüchte pro Aehre	34	35	34	32	30
Gewicht pro hl in kg .	75	75.3	78	76	75
Pflanzen pro ha . . .	3 200 000	3 000 000	3 200 000	3 200 000	3 500 000
Scheinfrüchte pro hl . .	1 290 000	1 295 000	1 530 000	1 428 000	1 350 000
Saatquantum pro ha in hl	3.3	3	3	3	3.5
100 Halme wiegen. . gr	418	404	410	410	—
Davon die Scheinfrüchte gr	168	193	209	198	—
Vegetationsdauer in Tagen	116	119	121	117	—

Das Korn ist schwerer und mehlreicher als das der Annatgerste und da sie ausserdem schnell und sehr gleichmässig keimt, wird sie letz-

1) Identisch, nur weniger robust, als die im nordwestlichen Europa gebaute Gerste.

terer auf den guten Gerstenböden vorgezogen und überhaupt zur Zeit als die beste Malzgerste angesehen, zumal sie bei der festen Textur ihrer Halme nicht leicht lagert oder mit Rost befällt.

Gegen kalte Frühjahrswitterung und Dürre ist die Chevalier-Gerste wenig empfindlich, doch verlangt sie, wenn sie hohe Erträge bringen und nicht degenerieren soll, einen reichen Lehm- oder Humusboden, mindestens aber in guter Kultur befindliche sandige Lehmböden. Bei früher Aussaat und passenden Böden bringt diese Gerste die reichsten Körner und Stroherträge.

Erträge der Chevalier-Gerste pro ha	Korn kg	Stroh kg	Kaff kg
Proskau 1872 humoser Thonboden, 21 cm Drillweite	2912	3473	347
Proskau 1872 humoser Thonboden, Pedigree-Gerste	2974	3661	416
Waldau 1861 sandiger Lehm	1294	2699	515
Crüssow bei Stargardt, 1868 sandiger Lehm	1836	2016	384
Eldena, Versuchsfeld 1868, sandiger Lehm, hohe Kultur, Drillweite 26 cm . . .	2128	2908	472
„ 18 „ . . .	2156	2424	400
„ 13 „ . . .	2344	3080	440
Poppelsdorf 1873, milder Lehm, Drillweite 15.70 cm	2741	2350	587

Die Chevalier-Gerste hat sich ihrer vortrefflichen Eigenschaften wegen über alle Länder der Erde, welche erfolgreich Braugerste kultivieren, verbreitet.

Im Elsass hat man versucht, obwohl zweizeilige Gerstensorten nicht Wintergersten sind, dieselbe im November in der Stärke von 2.2—2.5 hl p. ha auszusäen, und will man hierdurch nicht nur ein höheres Quantum, sondern auch eine bessere Qualität erzielt haben; hierzu will ich bemerken, dass auch der Anbau als Winterfrucht bereits mehrere Jahre hindurch in Poppelsdorf gelungen ist.

Sehr wichtig ist die Herbstaussaat für das Steppenklima, in welchem die Frühjahrssaat sehr leicht in der Qualität des Kornes durch zur unrechten Zeit eintretende Dürre und Hitze geschädigt werden kann, weshalb man auch auf der Herrschaft Bellye in Ungarn Versuche mit der Herbstaussaat angestellt hat, in der Hoffnung, dass bei einer Aussaat im November die Gerste noch im Herbst keimt und sich im Frühjahr so zeitig zu entwickeln vermag, dass die Reife vor dem Eintritt der Dürre und Hitze erfolgt, mithin die Körner dem Verschrumpfen entgehen.

Der Züchter dieser Gerste ist der Engländer Chevalier, welcher auf einem Gerstenacker ein Korn fand, das ihm durch Dicke und Schwere auffiel, weshalb er dasselbe aussäete und weiter züchtete. Diese neue Sorte vererbte sich sehr vortrefflich und ihr Ruf als Braugerste verbreitete sich sehr schnell, als 1832 Lord Leicester ihre Kultur im grösseren Massstabe betreiben liess.

Hierauf veredelte Mr. Hallet nach seinem System, also durch sorgfältige Samenauswahl und Kultur diese Gerste, welchem Beispiel der engliche Samenhändler Mr. Webb zu Wordsley, Stourbridge folgte, der ihre Zucht auf seiner Farm „Kinver Hill" betrieb; auch die von ihm empfohlene „New-Beardless Barley" ist ebenfalls eine Chevalier-Gerste, nur dass sie leicht die Grannen verliert. In Deutschland verbesserte sie

der Gutsbesitzer Bestehorn zu Bewitz bei Koennern. In neuester Zeit kommt für die reichsten Böden eine durch Scholey verbesserte Form in den Handel, welche von den überaus fruchtbaren Schlammböden in Yorkshire bezogen wird und für die Marschen Englands und Frankreichs sehr gesucht ist.

Diese verbesserten Formen der Chevalier-Gerste besitzen ein grosses, schweres und volles Korn und sind sehr robust, doch degenerieren sie, unter ärmlicheren Verhältnissen angebaut, sehr leicht, so dass nicht selten ein Jahr um das andere mit dem Samen gewechselt werden muss, doch werden gemeinhin die hierdurch erwachsenden Kosten durch höhere Erträge und bessere Kornqualität wieder reichlich aufgewogen.

Annat-Barley. ⊙

Syn.: Australien: Scotch-Barley.
Franz.: Orge d'Annat, du Portugal, de Lord Western.
Deutsch: Schottische Annat-Gerste.

Aehre: hellgelb, lang, hängend; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, lang (20 cm), dicht und leicht an der Scheinfrucht abbrechend, am Rande sehr rauh. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: hellgelb, an Basis mit bläulichem Anflug, gross, voll (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Junge Pflanze dunkelgrün, Bestockung stark, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 115 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 25.9 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 231.33 qcm, Gesammtfläche 339.33 qcm.

Aehre reift zeitig, in 115 Tagen, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 36 Scheinfrüchten, von denen 1 574 000 auf 1 hl (= 73.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 30.5 qm, und das Saatquantum 2.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 380 gr, davon die Scheinfrüchte 200 gr, und in Proskau wurden 1871 auf Lehmboden 3074 kg Korn, 3420 kg Stroh p. ha geerntet. In England sollen auf Clayboden schon 49.39 hl Korn p. ha erzielt worden sein, und Morton [1]) führt an, dass sie 38.6 Proc. Korn, 7.8 Proc. Spreu, 40.7 Proc. Stroh, sowie 12.9 Proc. Stoppelrückstände liefere.

Die Körner, welche sich etwas schwer abdreschen, sind sehr ausgeglichen und feinschalig, weshalb sie sich fast so gut wie die der Chevalier-Gerste zum Mälzen und ganz vorzüglich zur Graupenbereitung eignen.

Das nicht leicht lagernde, blattreiche Stroh liefert in rostfreien Jahren ein vorzügliches Futterstroh; doch unterliegt die Gerste leicht dem Rost.

Fruchtbare, milde Lehmböden eignen sich am besten zu ihrer Kultur, während sehr leichte und sehr schwere Böden für sie nicht benutzbnr sind, auch verträgt sie Nässe im Frühjahr, aber nicht rauhe Lagen, da in solchen ihr Ertrag sehr unsicher wird. Unter nicht passenden Verhältnissen degeneriert sie leicht. In Poppelsdorf hat sie sich seit 1870 konstant gezeigt.

Diese schöne Gerste wurde 1835 zuerst von Mr. Gorrie zu Annatcottage, Carse of Gowrie, in Schottland kultiviert und gelangte von dort um 1840 nach Deutschland.

Sie wird jetzt in Europa, Nord-Amerika und Australien angebaut.

---

1) Cyclop. of Agric. Vol. I, p. 176.

Golden-drop Barley. ⊙

Deutsch: Goldtropfen-Gerste.

Aehre: blassgelb, hängend, langährig; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, 20 cm lang, dicht an Scheinfrucht abbrechend, am Rande rauh. — Stroh: blassgelb, kräftig, fest, dem des Sommerweizens ähnlich, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis mit rötlichem Anflug, voll (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Halme blaugrün, bereift; Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge; mittelfrüh schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.42 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 25.64 cm lang, 0,95 cm breit, Blattfläche 243.6 qcm, Halmfläche 113.4 qcm, Gesammtfläche 357 qcm.

Aehre mittelfrüh, in 120 Tagen reifend, 14 cm (Max. 16 cm) lang, mit 36 Früchten, von denen 1 292 000 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 320 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 31.2 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.6 qm, und das Saatquantum 3.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 290 gr und davon die Früchte 147 gr.

Diese Sorte, welche vielfach im südlichen England angebaut wird, verlangt mit der Chevalier-Gerste gleiche Anbauverhältnisse, kommt ihr aber in diesem Falle in Qualität und Quantität des Ertrages sehr nahe, auch lagert sie nicht leicht, leidet aber etwas durch Rost.

Golden Melon-Pedigree-Barley. ⊙

Deutsch: Gold-Melone, Stammbaum-Gerste.

Aehre: hellgelb, hängend, gross; Spindel zähe; Grannen hell, anliegend, bis 21 cm lang. — Stroh: hellgelb, blattreich, kräftig, aufrecht. — Scheinfrucht: Original goldgelb, voll, gross (9 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 226 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig; nachgebaut: grösser (204 Scheinfrüchte = 10 gr), und dickschaliger.

Halme blaugrün, bereift; Bestockung stark, 2.8 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halmlänge 100 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.48 cm, Blattzahl 4.7, Blattlänge 31.4 cm, Blattbreite 1.16 cm, Blattfläche 342.35 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 486.35 qcm.

Aehre reift spät, in 131 Tagen, 13 cm (Max. 17 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 595 560 auf 1 hl (= 70.6 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 214 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 47 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm und das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 433 gr und davon die Scheinfrüchte 250 gr.

Diese Gerste lagert nicht leicht, ist gegen Rost ziemlich widerstandsfähig und das blattreiche Stroh zu Futterstroh geeignet.

Nach zwei Ernten waren auf dem etwas schweren Poppelsdorfer Lehmboden die Scheinfrüchte grösser und dickschaliger geworden, mithin wohl kalkreichere, milde Lehmböden sich besser zu ihrer Kultur eignen dürften.

Diese in Philadelphia 1876 prämiierte Gerste ist eine Pedigree-Gerste des Captain William Delf, Great-Bentley, Colchester, Essex, England, dessen Züchtungsprincip von dem Hallet'schen insofern abweicht, als er nicht die grössten, sondern vielmehr die dem Gewichte nach schwersten Körner zur Aussaat verwendet, welche auf einer von ihm hierzu konstruierten Sortiermaschine sortiert werden.

Diese Gerste wird schon vielfach von englischen Landwirten als Braugerste kultiviert und von den Mälzern gesucht, doch ist durch sorgfältige Auswahl der Körner und des Bodens, sowie durch aufmerksame Kultur der Pedigree-Charakter festzuhalten, wenn man nicht zu häufigem Samenwechsel schreiten will.

Bezugsquelle: Original vom Züchter erhalten.

Prima-Donna Barley. ⊙

Deutsch: Prima-Donna-Gerste.

Aehre: blassgelb, lang, hängend; Grannen fast weiss, anliegend, dicht an der Scheinfrucht abbrechend, sehr lang (25 cm). — Stroh: blassgelb, steif, lang. — Scheinfrucht: weisslich-gelb, voll, schön (8 mm lang, 4 mm breit, 230 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig; nachgebaut in 1. Tracht grösser (197.5 Scheinfrüchte = 10 gr), doch grobschaliger und dunkler.

Halme blaugrün, bereift; Bestockung stark, 2.8 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 100 cm (Max. 115 cm) lang, Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 3.7, Blattlänge 30.3 cm, Blattbreite 1.19 cm, Blattfläche 265.84 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche 397.84 qcm.

Aehre reift spät, in 131 Tagen, 13 cm (Max. 16 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 679 000 auf 1 hl (= 73 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 406 gr und davon die Scheinfrüchte 223 gr.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 40 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27,9 qm und das Saatquantum 2 hl p. ha.

Das blattarme und sich wenig zum Verfüttern eignende Stroh lagert nicht leicht und ist gegen Rost sehr widerstandsfähig.

Diese schöne Gerste, welche 1876 in Philadelphia prämiiert wurde, stammt ursprünglich aus Amerika, wurde in England durch Captain Delf veredelt und gilt als gute Braugerste, vorausgesetzt, dass sie auf einem milden, kalkreichen, gut kultivierten Lehmboden angebaut wird, da sie anderenfalls leicht degeneriert.

Bezugsquelle: Captain W. Delf, Great-Bentley, Colchester, Essex, England. Züchtungsprincip siehe bei Golden-Melon.

Chesney-Barley. ⊙

Deutsch: Chesney-Gerste.

Aehre: blassgelb, hängend, etwas locker, sehr lang; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, am Rande rauh, dicht an der Scheinfrucht abbrechend, bis 22 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis dunkler, voll, schön, gross (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), feinschalig.

Halme blaugrün, bereift, Bestockung mittelstark, 2.3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 21.7 cm lang, 0.77 cm breit, Blattfläche 143.71 qcm, Halmfläche 94.5 qcm, Gesammtfläche 238.21 qcm.

Aehre reift spät, in 125 Tagen, 13 cm (Max. 15 cm) lang, mit 34 Scheinfrüchten, von denen 1 686 000 auf 1 hl (= 73.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1150 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 20 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27.4 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Scheinfrüchte 203 gr.

Diese sehr ertragreiche Braugerste eignet sich für leichtere Böden lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost.

Long eared Barley. ⊙

Deutsch: Lange zweizeilige Gerste.

Aehre: blassgelb, locker, hängend, lang; Klappen anliegend, behaart; Grannen fast weiss, etwas gespreizt, am Rande rauh, dicht an der Scheinfrucht abbrechend, bis 16 cm lang. — Stroh: gelb, ziemlich feinhalmig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, an Basis rötlich, ziemlich lang und spitz (10 mm lang, 4 mm breit, 198 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig.

Junge Pflanze blaugrün, bereift; Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.36 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 23.14 cm lang, 1.01 cm breit, Blattfläche 233.7 qcm, Halmfläche 86.4 qcm, Gesammtfläche 320.1 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, in 118 Tagen, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 471 140 auf 1 hl (= 74.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 375 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 26.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28.8 qm, und das Saatquantum 3.4 hl.

Es wiegen 100 Halme 250 gr und davon die Früchte 126 gr.

Diese Gerste ist mehrere Jahre erfolgreich als Wintergerste in Poppelsdorf gebaut worden. Sie leidet durch Lagern und Rost.

Porter-Barley. ⊙

Deutsch: Englische Porter-Gerste.

Aehre: hellgelb, hängend, langährig; Spindel zähe; Grannen hell, dicht an der Scheinfrucht abbrechend, aufrecht, bis 20 cm lang. — Stroh-gelb, kräftig, ziemlich blattreich, sehr lang. — Scheinfrucht: hellgelb gross, voll (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 188 Früchte = 10 gr), fein: schalig.

Halme blaugrün, aufrecht, Bestockung stark, 3 Schösslinge. Halmlänge 100 cm (Max. 115 cm), Halmdicke 0.44 cm, Blattzahl 4, Blattlänge 28.4 cm, Blattbreite 1.12 cm, Blattfläche 254.48 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche 386.48 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, in 120 Tagen, 13 cm (Max. 16 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 259 600 auf 1 hl (= 67 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 630 Halme oder 210 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 48 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 24.4 qm und das Saatquantum 2.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 385 gr und davon die Scheinfrüchte 180 gr.

Diese Gerste lagert nicht, ist auf mildem, fruchtbarem Boden sehr ertragreich und als gute Braugerste in England geschätzt.

Gerste aus Reading. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, mittellang; Spindel zähe; Grannen blassgelb, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kurz, fest. — Schein-

frucht: blassgelb, kurz, sehr voll und dick (9 mm lang, $4^1/_2$ mm breit); feinschalig.

Junges Blatt hellgrün, lang, schmal, 2.2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halm 85 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5.6, Blätter 25.8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 231.2 qcm, Halmfläche 102 qcm, Gesammtfläche 333.2 qcm.

Aehre 11 cm (Max. 14 cm) lang mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 451 000 auf 1 ha (= 75.2 kg) entfallen. Reift in 115 Tagen.

Widerstandsfähig gegen Rost und Lagern.

Für in guter Kultur befindliche humose Lehmböden sehr beachtenswert.

Stammt von Sutton & Sons, Samenhändler zu Reading bei London.

Page's prolific Barley. ⊙

Deutsch: Page's ergiebige Gerste.

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Grannen hell, sehr lang (25 cm), zähe. — Stroh: rötlich-weiss, kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: hellgelb, an Basis bräunlich, voll, rundlich ($8^1/_4$ mm lang, 4 mm breit, 181 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich breit, lang; Bestockung schwach, 1.5 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 100 cm) lang, 0.4 cm dick, Blätter 23.6 cm lang, 1.1 cm breit, Blattzahl 4.8, Blattfläche 249.2 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 357 qcm.

Aehre mittelfrüh, in 120 Tagen reifend, 11 cm (Max. 14 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 375 600 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 330 gr und davon die Scheinfrüchte 169 gr.

Diese in England auf milden Lehmböden gebaute Gerste lagert wenig und zeigt sich auch gegen Rost ziemlich widerstandsfähig.

Gerste von Florenz. ⊙

Aehre: blassgelb, hängend, lang; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, dicht an der Scheinfrucht abbrechend, am Rande rauh, bis 20 cm lang. — Stroh: hellgelb, blattreich, fest, mittellang. — Scheinfrucht: fast weiss, voll (10 mm lang, 5 mm breit), prachtvoll, sehr schwer, feinschalig.

Halme blaugrün, Bestockung mittelstark, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 80 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 21.54 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 157.47 qcm, Halmfläche 96 qcm, Gesammtfläche 253.47 qcm.

Aehre reift mittelfrüh, in 115 Tagen, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 474 000 Scheinfrüchte auf 1 hl (= 77.6 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 500 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 20 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25.3 qm und das Saatquantum 4.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 354 gr und davon die Scheinfrüchte 203 gr.

Diese höchst beachtenswerte Braugerste wurde von Prof. Delpino aus Florenz an den ökon.-botanischen Garten zu Poppeldorf 1876 eingesandt.

Tramasó (Vich, Cataluña), Spanien. ⊙

Aehre: bläulich-weiss, aufrecht, kurz; Spindel zähe; Grannen blassgelb, bis 17 cm lang, wenig gespreizt, zähe. — Stroh: gelbrot, steif, unter mittellang. — Scheinfrucht: Original bläulich-weiss, mit hellbräunlicher Basis (10 mm lang, 4 mm breit, 206 Scheinfrüchte = 10 gr); nachgebaut: 150 Scheinfrüchte = 10 gr, grobschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, fein, aufrecht, 1.5 Schösslinge; Halm 85 cm (Max. 95 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.4 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 137 qcm, Halmfläche 97 qcm, Gesammtfläche 234 qcm.

Aehre reift in 100 Tagen, 8 cm (Max. 13 cm) lang, mit 21 Scheinfrüchten.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa, Barcelona, 1881.

Persische Gerste. ⊙

Aehre: blassgelb, klein; Grannen hell, rauh, etwas gespreizt, bis 15 cm lang, nicht leicht abbrechend. — Stroh: rötlich-weiss, kurz, feinhalmig. — Scheinfrucht: graulich-weiss, an Basis leicht bräunlich, schlank ($9^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, 245 Scheinfrüchte = 10 gr), dickschalig.

Junges Blatt blaugrün, klein, sehr schmal, 3.2 Schösslinge, mithin Bestockung sehr stark, zeitig schossend und blühend. Halm 65 cm (Max. 75 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19.8 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 142.56 qcm, Halmfläche 64.35 qcm, Gesammtfläche 206.91 qcm. Aussaat zeitig, weil sie sich sonst wie Wintergetreide verhält.

Aehre reift zeitig, in 105 Tagen, 7 cm (Max. 8 cm) lang, mit 18 Scheinfrüchten, von denen 1 715 000 auf 1 hl (= 70 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 190 gr und davon die Früchte 97 gr.

Bezugsquelle: Rotterdamsche stoom-rystpeel en Moelmolen und zwar unter Weizen aus Persien.

Braugerste aus Oregon, Vereinigte Staaten. ⊙

Aehre: fast weiss, dicht, lang; Grannen hell, nicht leicht abbrechend, sehr lang (25 cm). — Stroh: rötlich-weiss, sehr kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: fast weiss, an Basis mit bräunlichem Anflug, voll, gross, (10 mm lang, $4\,^1/_4$ mm breit, 165 Scheinfrüchte = 10 gr), schwer, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, etwas schmal, lang; Bestockung stark, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 25.4 cm lang, 0.96 cm breit, Blattfläche 234.09 qcm, Halmfläche 116.1 qcm, Gesammtfläche 350.19 qcm.

Aehre spätreif, in 130 Tagen reifend, 12 cm (Max. 15 cm) lang, mit 32 Scheinfrüchten, von denen 1 254 000 auf 1 hl (= 76 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Scheinfrüchte 222 gr.

Diese Braugerste ist auf mildem Lehmboden in hohem Grade beachtenswert, lagert selten und bleibt fast rostfrei.

Gerste aus Uruguay. ⊙

Aehre: gelb, 13 cm lang mit 33 Scheinfrüchten, Grannen anliegend, bis 21 cm lang. — Stroh: blassgelb, blattreich, sehr kräftig, bis 100 cm hoch. — Scheinfrucht: gelb, an Basis schwach violett, 9 mm lang, 4 mm breit. — **Original im landw. Museum zu Berlin.**

Cape Barley. ⊙

Syn.: Zweizeilige Gerste aus Australien.

Aehre: fast weiss, stark hängend, dicht, lang; Grannen hell, auffallend leicht und dicht an der Scheinfrucht abbrechend, bis 20 cm lang. — Stroh: rötlich-blassgelb, etwas weich, lang. — Scheinfrucht: fast weiss, an Basis mit schwach rötlichem Anflug, kurz, voll ($8^1/_2$ mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, etwas schmal, lang, Bestockung mittelstark, 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 24.8 cm lang, 1.03 cm breit, Blattfläche 232.13 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 346,13 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, mittelfrüh, in 115 Tagen reifend, 11 cm (Max. 15 cm) lang, mit 32 Scheinfrüchten, von denen 1 420 800 auf 1 hl (= 74 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 840 Halme oder 420 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 24 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 29 qm und das Saatquantum 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 310 gr und davon die Früchte 175 gr.

Diese für kalkreichen Lehmboden beachtenswerte Gerste lagert leider etwas leicht und ist gegen Rost wenig widerstandsfähig.

Einsender: Schomburgk, Direktor des botanischen Gartens zu Adelaide.

Gerste aus Adelaide, Australien.

Aehre: fast weiss, etwas locker, mittellang, Spindel zähe; Klappen angedrückt, behaart; Grannen fast weiss, wenig gespreizt, zerbrechlich, bis 22 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, unter mittellang, derb. — Scheinfrucht: fast weiss, voll, gross (10 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 163 Scheinfrüchte = 10 gr), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, kräftig, mittelfrüh schossend und blühend; 1.8 Schösslinge; Halm 75 cm (Max. 95 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.82 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 157.1 qcm, Halmfläche 84.3 qcm, Gesammtfläche 241.4 qcm.

Aehre 9 cm (Max. 11 cm) lang mit 24 Scheinfrüchten; reift in 110 Tagen. Es kommen auf 1 hl (= 75 kg) 1 222 500 Scheinfrüchte.

Für sandigen Lehmboden im milden Klima beachtenswert.

Varietät: Hordeum distichum medicum Kcke.
Aehre blassgelb; Grannen anliegend, glatt.

Sorte:

Glattgrannige zweizeilige Gerste aus Persien. ⊙

Aehre: blassgelb, zweizeilig, kurz, aufrecht, locker; Klappen schwach behaart; Grannen hell, mittellang (15 cm), anliegend, glatt, zähe. — Stroh: gelbrot, sehr feinhalmig, kurz. — Scheinfrucht: graulich, lang aber nicht voll (10 mm lang, 4 mm breit, 190 Scheinfrüchte = 10 gr), dickschalig.

Junges Blatt blaugrün, schmal, kahl, kraus; 2 Schösslinge; Halm 80 cm lang, 0.25 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 19 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 171 qcm, Halmfläche 60 qcm, Gesammtfläche 231 qcm.

Aehre 6 cm lang, in 110 Tagen reifend, 14 Scheinfrüchte, von denen 1 hl = 75 kg wiegt. Ist zeitig zu säen, da sie sich sonst wie Wintergetreide verhält.

Bezugsquelle: Rotterdamsche stoom-rystpeel en Moelmolen, unter Weizen aus Persien.

Varietät: Hordeum distichum nigrescens Kcke.
Aehre schwärzlich.

Sorte:

Schwärzliche Gerste. ⊙

Aehre: graublau, wenig hängend; Grannen blassgelb, fast weiss, leicht und kurz an Scheinfrucht abbrechend. — Stroh: gelb, fest, mittellang. — Scheinfrucht: graublau, gross (12 mm lang, $4^1/_2$ mm breit, 144 Scheinfrüchte = 10 kg), grobschalig.

Junges Blatt gelbgrün, aufrecht, schmal, 2.2 Schösslinge, mittelfrüh blühend. Halme 85 cm (Max. 95 cm) lang, 0.34 cm dick, Blattzahl 3.6, Blätter 23.8 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 162.79 qcm, Halmfläche 86.7 qcm, Gesammtfläche 249.49 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, violett gestreift, reift in 119 Tagen, 10 cm (Max. 14 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 041 120 auf 1 hl (= 72.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 437 gr, und davon die Scheinfrüchte 170 gr.

Varietät: Hordeum distichum nigricans Sér.
Aehre schwarz; Grannen rauh.

Sorten:

Orge d'Abyssinie. ⊙

Syn.: Franz.: Orge noire à deux rangs.
Engl.: Abyssinian Black-Barley.
Deutsch: Schwarze abessinische Gerste.

Aehre: blauschwarz, etwas locker, hängend, mittellang; Klappen

schwach anliegend, behaart; Grannen dunkel, nach der Spitze heller, am Rande rauh, aufrecht, bis 20 cm lang. — Stroh: gelbgrau bis blaugrau, etwas weich, mittellang. — Scheinfrucht: blauschwarz, gross (11 mm lang, 4 mm breit), grobschalig.

Halme gelbgrün, Bestockung mittelstark, 2.2 Schösslinge; zeitig schossend und blühend. Halm 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.37 cm dick, Blattzahl 3.7, Blätter 25.85 cm lang, 1.01 cm breit, Blattfläche 193.21 qcm, Halmfläche 88.8 qcm, Gesammtfläche 282.01 qcm.

Junge Aehre mit schwach violettem Anflug, reift zeitig, in 110 Tagen, 10 cm (Max. 12 cm) lang, mit 26 Scheinfrüchten, von denen 1 181 000 Früchte auf 1 hl (= 70.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 455 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 22 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 28 qm und das Saatquantum 5 hl.

Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Früchte 202 gr.

In Proskau wurden 1872 auf humosem Thonboden p. ha geerntet:

3224 kg Korn, 3619 kg Stroh, 728 kg Spreu.

Diese Gerste wird wenig in Deutschland, und in Frankreich nach Heuzé zu Paillerols in Basses Alpes kultiviert.

Schimper sandte sie zuerst aus Abessinien nach Deutschland; auch soll sie der Franzose Lejeune 1854 direkt aus Abessinien nach Frankreich eingeführt haben.

Ordu negru, Rumänien. ⊙

Aehre: blauschwarz, bereift, hängend, ziemlich dicht, mittellang; Klappen anliegend, behaart; Grannen blauschwarz, nach der Spitze zu heller, wenig abstehend, am Rande rauh, dicht an Scheinfrucht abbrechend, bis 15 cm lang. — Stroh: gelb bis blaugrau, sehr blattreich, dünnhalmig, doch fest, mittellang. — Scheinfrucht: blauschwarz, bereift, gross (10 mm lang, 4 mm breit, 161 Scheinfrüchte = 10 gr), grobschalig.

Halme blaugrün, bereift, 2.6 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 80 cm (Max. 90 cm) lang, 0.3 cm breit, Blattzahl 4.7, Blätter 23.54 cm lang, 0.77 cm breit, Blattfläche 170.33 qcm, Halmfläche 72 qcm, Gesammtfläche 242.33 qcm.

Junge Aehre mit violettem Anflug, reift in 113 Tagen, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 24 Scheinfrüchten, von denen 1 154 370 auf 1 hl (= 71.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 312 gr und davon die Früchte 181 gr.

Uebersandt durch Frau Fürstin Wied.

Varietät: Hordeum distichum persicum Kcke.

Aehre schwarz; Grannen glatt.

Sorte:

Zweizeilige schwarze persische Gerste mit glatten Grannen. ⊙

Aehre: schwarz oder schwarzbraun, 2-zeilig, kurz; Grannen schwärzlich, aufrecht, glatt, nur nach der Spitze zu schwach rauh, zähe, bis 14 cm lang; Klappen kahl oder sehr schwach behaart und hierdurch von

„nigricans“ unterschieden. — Stroh: rötlich-gelb, sehr feinhalmig, doch fest, kurz. — Scheinfrucht: schwarz oder sehr schwärzlich, 1881 mehr dunkelkaffebraun, 9 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, $2^1/_2$ mm dick, 220 Körner = 10 gr, etwas grobschalig.

Blätter mehr bläulich-grün als bei anderen Sorten von H. distichum, kahl; Entwickelung sehr zeitig; 4 Schösslinge; Halm 60 cm (Max. 72 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.5 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 137.6 qcm, Halmfläche 54 qcm, Gesammtfläche 191.6 qcm.

Aehre in 100 Tagen reifend, 5 cm (Max. 6 cm) lang, mit 15 Scheinfrüchten.

Widerstandsfähig gegen Rost.

Bezugsquelle: Rotterdamsche stoom-rystpeel en Moelmolen und zwar unter Weizen aus Persien.

Varietät: Hordeum distichum erectum Schübl.

Aehre blassgelb, dicht, breit.

Sorten:

Italian Barley. ⊙

Syn.: Engl.: Golden-Barley, Alpine-Barley.
Deutsch: Italienische Gerste.
Franz.: Orge à deux rangs d'Italie, Orge plate d'Italie, Orge des Alpes.

Aehre: blassgelb, sehr dicht, sich etwas verjüngend, aufrecht; Spindel ziemlich zähe; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, gespreizt, am Rande rauh, bis 18 cm lang, dicht an Scheinfrucht abbrechend. Stroh: rötlich-weiss, kräftig, steif, mittellang. — Scheinfrucht: fast weiss, sehr gross, voll (11 mm lang, $4^1/_2$ mm breit), feinschalig, schwer.

Halm gelbgrün, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 24.52 cm lang, 0.98 cm breit, Blattfläche 192.24 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 300.24 qcm.

Aehre mittelfrüh, in 120 Tagen reifend, 9 cm (Max. 11 cm) lang, mit 34 Scheinfrüchten, welche ziemlich fest sitzen und von denen 1 323 000 auf 1 hl (= 76.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 27 qm und das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 398 gr und davon die Scheinfrüchte 150 gr.

In England sollen Erträge bis zu 46.7 hl p. ha erreicht werden.

Diese Gerste[1]) gelangte um 1830 als „Italian Barley“ von den Süd-Abhängen der Alpen (Alpine-Barley) nach Ayrshire; in der Umgegend von Stirling wird sie auch „Golden-Barley“ genannt.

---

1) P. Lawson, The Agriculturist's Manual 1836.

Jerusalemer-Gerste. ⊙

Syn.: Imperial- oder Kaiser-Gerste, Zeilen-, Spiegelgerste.

Aehre: fast weiss, aufrecht, sich etwas, jedoch weniger als die Pfauengerste verjüngend, dicht, platt; Spindel zähe; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, gespreizt, am Rande rauh, bis 18 cm lang. — Stroh: hellgelb, kräftig, blattreich, steif, lang. — Scheinfrucht: fast weiss, voll, gross (10 mm lang, 4 mm breit), feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, sehr breit; Bestockung sehr stark, 3.3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm blaugrün, bereift, 100 cm (Max. 115 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 22.5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 180 qcm, Halmfläche 135 qcm, Gesammtfläche 315 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, in 110 Tagen reifend, 8 cm (Max. 11 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, welche ziemlich fest sitzen und von denen 1 285 000 auf 1 hl (= 75 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 242 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 41.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25.2 qm und das Saatquantum 2.5 hl p. ha.

Diese Gerste zeichnet sich durch ein mehlreiches Korn, das sich vorzüglich zur Graupenbereitung und zum Mälzen eignet, aus, lagert nicht, leidet aber durch Rost.

Die Erträge stellen sich auf den milden, gut kultivierten Lehmböden im milden Klima recht hoch, lassen aber in hohem Grade nach, sobald die Verhältnisse für den Anbau nicht ganz günstige sind, wodurch eine weite Verbreitung beträchtlich verhindert wird.

Wir erzielten 1867 auf kulturvollem, sandigem Lehmboden in 1) Eldena und auf mildem, fruchtbarem Lehmboden in 2) Poppelsdorf p. ha:

1)	3024 kg Korn,	3800 kg Stroh,	832 kg Spreu.
2)	1625 „ „	4308 „ „	509 „ „

Die sog. Imperial-Gerste wurde zuerst 1867 von den Samenhändlern Metz & Co. in Berlin unter diesem Namen verbreitet, und soll dieselbe von einer durch Knauer in Gröbers bei Halle a. S. gebauten Gerste stammen, doch ist dieselbe mit der seit langer Zeit angebauten Jerusalemer-Gerste vollkommen identisch.

Ausser in Deutschland ist diese Gerste namentlich in Russland sehr verbreitet und beliebt.

Varietät: Hordeum distichum zeocrithum L.

Aehre blassgelb, nach der Spitze zu verschmälert; Grannen fächerförmig spreizend.

Sorte:

Pfauengerste. ⊙

Syn.: Fächer-, Bart-, Wucher-, Riemen-, türkische-, Peters- und Dinkelgerste, Hammelkorn, deutscher Reis.

Franz.: Orge éventail, riz, pyramidale, de Russie, faux-riz, à large épi, du Japon, de Paon, Riz rustique, Riz d'Allemagne.

Engl.: Spread, Battledore, Fan, Putney, Fulham barley, Peacock's barley.
Ital.: Orzo di Germania, a mazzarella, a spiga lunga, a ventaglio, maschio.
Spanisch: Espelta de cebada, Arroz de Alemania, Cebada de abanico, Hordi vano (catalonisch).
Schwedisch: Skyffelkorn, Plumagekorn, Bredkorn.
Dänisch: Risbyg.
Holl.: Speltige gerst, Baard gerst.
Böhmisch: Spalda.
Polnisch: Jéczmien ryzowy.
Abessinien: Sigam guanhe·tengai (Schimper).

Aehre: hellgelb: kurz, dicht, aufrecht, sich stark nach der Spitze verjüngend, platt; Spindel zerbrechlich; Klappen anliegend, behaart; Grannen hell, gespreizt wie ein Pfauenrad, am Rande rauh, zähe; bis 17 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig, blattreich, steif, kurz. — Scheinfrucht: fast weiss, voll, sehr gross (10 mm lang, 4 mm breit), nach beiden Enden zugespitzt, feinschalig.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal; Bestockung stark, 3 Schösslinge, spät schossend und blühend; Halm blaugrün, bereift, 70 cm (Max. 80 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21.92 cm lang, 0.98 cm breit, Blattfläche 171.84 qcm, Halmfläche 84 qcm, Gesammtfläche 255.84 qcm.

Junge Aehre gelbgrün, reift spät, in 125 Tagen, 8 cm (Max. 9 cm) lang, mit 30 Scheinfrüchten, von denen 1 350 000 auf 1 hl (= 70.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 333 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 25.6 qm und das Saatquantum 3.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 220 gr und davon die Scheinfrüchte 117 gr.

Diese Gerste widersteht vorzüglich der Dürre, weshalb sie gern auf den leichteren Gerstenböden angebaut wird, leidet wenig durch Rost, lagert nicht, und die kräftigen Grannen gewähren Schutz gegen Vogelfrass, doch lassen die Erträge zu wünschen, während die Qualität des Kornes gelobt wird, denn es liefert feines Mehl, gute Graupen und keimt sehr gleichmässig, weshalb diese Gerste in England als Malzgerste gesucht ist, doch darf sie nicht mit anderer Gerste beim Mälzen vermischt werden, da ein solches Gemenge ungleichmässig keimt.

Diese Gerste wird nur relativ selten in England, Italien, Frankreich, in Central- und Südspanien, sowie in Deutschland gebaut; während sie nach Viborg besonders stark in Dänemark und Schleswig-Holstein kultiviert werden soll.

Schon Bock[1]) erwähnt dieser Gerste als im Wasgau und Westrich angebaut, mithin ihre Kultur in Deutschland mindestens schon seit 300 Jahren besteht und wird sie „deutscher Reis" genannt.

Zu Hof Geisberg bei Wiesbaden wurde 1853 durch Dr. Thomae[2]) auch eine ästige Fächergerste gefunden, welche den Namen „Hordeum Zeocrithum ramosum" erhielt.

1) New Kreütter-Buch 1539.
2) Agron. Zeit. 1855, p. 9.

B. Körner nackt.

Varietät: Hordeum distichum nudum L.

Aehre blassgelb; Körner nackt.

Sorte:

Nackte zweizeilige Gerste. ⊙

Syn.: Nackte Kaffeegerste, Himmelsgerste, Himalayagerste, grosse neue nackte Gerste, nackte Gerste aus Ungarn, nackte Gerste aus Charkow, nackte Gerste aus Serbien.

Franz.: Orge à café, du Pérou, d'Espagne, céleste de Constantine, de Sibérie, de Russie, nue à deux rangs, grosse orge nue, mondée, du Thibet, de Jérusalem, Pamelle nue, Orge fromentacée, peliet ou pelée.

Ital.: Orzo da caffe, Scandella monda di Firenze.

Engl.: Siberian or Haliday Barley.

Norwegisch: Thorebyg, Noegent taradetbyg, Himelbyg.

Rumänisch: Ordu golazu.

Serbisch: Niski Goli Jécam.

Aehre: fast weiss, selten schwach rötlich, locker, hängend, mittellang; Grannen fast weiss, anliegend, kräftig, am Rande rauh, 18—22 cm lang; Klappen anliegend, behaart. — Stroh: gelb oder rötlich-gelb, kräftig, steif, kurz, ziemlich blattreich. — Frucht: gelbbraun oder kaffeebraun, mit leicht violettem Anflug, lanzettlich, voll, sehr gross (9 mm lang, 5 mm breit), schwer, feinschalig.

Junges Blatt gelbgrün, kurz, doch sehr breit; Bestockung schwach, 1.8 Schösslinge, Blattscheiden nach unten bräunlich; Halme bläulich-grün, 75 cm (Max. 85 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 19 cm lang, 1.06 cm breit, Blattfläche 161.12 qcm, Halmfläche 90 qcm, Gesammtfläche 251.12 qcm.

Aehre reift zeitig, in 110 Tagen, 9 cm (Max. 13 cm) lang, mit 20 nicht leicht ausfallenden Früchten, von denen 1 211 946 auf 1 hl (= 84 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 555 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 277 gr und davon die Früchte 143 gr.

In Proskau wurden 1872 auf humosem Thonboden p. ha geerntet:

2080 kg Korn, 1664 kg Stroh, 582 kg Spreu.

Diese Gerste steht auf gutem Gerstenboden in Mitteleuropa anderen Gersten im Ertrage nach, woraus sich ihre verhältnismässig geringe Verbreitung erklärt. Da sie jedoch gegen ungünstige Witterungsverhältnisse im hohen Grade unempfindlich ist, so wird sie sowohl in südlichen wie in nordischen Ländern, so z. B. in Algier, aber auch in den hochgelegenen Distrikten Schottlands, Irlands und Norwegens gebaut, und zwar in den letzteren Ländern ihres guten Mehles wegen, das dem Brotmehl zugesetzt wird; auch leidet sie in jenen Ländern wenig durch Lagern oder Rost.

Haliday[1]) führte 1767 diese Gerste nach Grossbritannien ein, wo sie Peter Lawson namentlich in Schottland verbreitete.

Die Mehrzahl der aufgeführten Synonyme sind hier geprüft worden, doch hat sich evident herausgestellt, dass alle diese unter den verschiedensten Namen vorkommenden Sorten vollkommen identisch sind.

Ihre Heimat ist der Himalaya[2]) und steigt sie dort von allen Gerstensorten am höchsten hinauf.

Varietät: Hordeum distichum compositum Kcke.

Aehre verästelt; Seitenährchen normal.

Sorte:

Verästelte zweizeilige Gerste.

Spanisch: Cebada ramosa, castilianisch; Hordi romós, catalonisch.

Aehre: blassgelb, verästelt, und zwar vorzugsweise am unteren Aehrenteile; Grannen, wo Aehre verästelt, geschlängelt, sonst aufrecht, bis 15 cm lang, dicht an Scheinfrucht abbrechend. — Stroh: rötlich-gelb. — Scheinfrucht: blassgelb mit rötlichem Schimmer, wo verästelt klein, sonst kurz, rund, voll (8 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 299 Scheinfrüchte = 10 gr), etwas grobschalig.

Junges Blatt bläulich-grün, schmal, aufrecht; 2.8 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 90 cm lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 18 cm lang, 0.74 cm breit, Blattfläche 133.2 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 241.2 qcm.

Aehre reift in 118 Tagen; 10 cm lang mit 48 Scheinfrüchten, von denen 1 hl = 74.8 kg wiegt.

Es wiegen 100 Halme 375 gr und davon die Scheinfrüchte 186 gr.

Von W. Rimpau, Schlanstedt, 1879 erhalten.

---

1) Metzger, Landw. Pflkde. 1841, p. 67.
2) Royle, Illustr. of bot. of the Himalaya etc. London 1839, p. 35.

Die biologischen Verhältnisse der Gerste.

Bei der Kultur der Gerste ist namentlich, sobald es sich um Produktion von Braugerste handelt, zu beachten, dass möglichst gleich kräftige und gleichzeitig reifende Pflanzen, mit gleich grossen, stärkereichen Körnern erzeugt werden.

Zur Erreichung dieses Zieles ist aber die Beschaffenheit des Saatgutes von erheblichem Einfluss. Die Körner sollen voll, bauchig, und feinschalig sein, ein möglichst hohes absolutes und Volumengewicht, sowie die charakteristischen Eigenschaften der Sorte besitzen. Diese wünschenswerte Beschaffenheit des Saatkornes lässt sich nur unter günstigen Kulturbedingungen, durch Ernte in der Gelbreife und Auswahl der schwersten Körner erreichen.

In einem solchen Saatgut enthält jedes Korn einen fast gleich-grossen Vorrat an Reservestoffen, wodurch eine gleichmässige Entwickelung der Pflanzen zu erwarten steht.

Die Wichtigkeit einer guten Qualität des Saatkornes tritt aber besonders scharf hervor, sobald die Witterungs-, Boden- und Kulturverhältnisse der Saat nicht ganz günstig sind, weil die grössere Nahrungsmenge, welche den jungen Pflänzchen zufliesst, auch ihre Wachstumsenergie und Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Vegetationsbedingungen erhöht.

In welchem bedeutenden Grade die Bestandteile der Gerste wechseln können, zeigt nachfolgende Zusammenstellung [1]):

	Wasser	Stickstoffh. Substanz	Fett	Stickstofffr. Extraktstoffe	Holzfaser	Asche
Minimum	11.34	8.75	1.29	61.25	2.31	1.77
Maximum	16.90	15.72	2.85	69.82	8.17	4.35
Mittel	13.07	12.09	2.09	64.97	5.14	2.64

Die Grössenunterschiede von Körnern derselben Sorte können bei der Gerste sehr erheblich sein, wie die nachfolgende Untersuchung von Wunder [2]) zeigt:

1) Dietrich & König, Zusammens. und Verdaulichk. d. Futterstoffe 1874.

2) Ueber d. Zusammens. d. Getreideart. b. versch. Scheffelgewicht, Landw. Centralbl. I, p. 332. 1857.

	Grosse Körner	kleine
Hektolitergewicht . . .	70.7 kg	53.9 kg.
Körnerzahl pro hl . . .	1 339 690	2 353 848
Zusammensetzung:		
Wasser	20.88 Proc.	19.81 Proc.
Holzfaser	5.90 „	6.44 „
Asche	2.72 „	3.00 „
Proteïn	9.52 „	10.66 „
Kohlehydrate incl. Fett .	60.98 „	60.09 „

Hiernach kann die Anzahl der Körner ein und derselben Gerstensorte in der Masseinheit um 100 Proc. differieren.

Obwohl wir nun sahen, dass zwar die chemische Zusammensetzung grosser und kleiner Körner nur unerheblich schwankt, indem erstere etwas reicher an Wasser und Kohlehydraten, letztere an Eiweisskörpern, Holzfaser und Asche sind, so wird doch in den kleinen Körnern der Gesammtgehalt an Reservestoffen wesentlich geringer als in den grossen sein, weshalb sie auch entsprechend schwächere Pflanzen erzeugen werden, mithin aus einem Gemenge grosser und kleiner Körner auch nur auf ungleiches Aufgehen, ungleichen Stand, ungleiche Blüte und Reife zu rechnen ist.

Dass nun in der That die Wachstumsenergie leichterer Körner erheblich geringer als die schwererer ist, zeigen die komparativen Versuche mit Gerste, welche Hellriegel[1]) anstellte. Sie ergaben folgende Resultate:

Schwere des Samens mgr	Ernte, 15 Tage nach der Saat. Gewicht der Pflanze. mgr	
	grün	trocken
20	267	29
30	477	46
40	575	55
50	797	70

Das Gewicht der jungen Pflanze stand somit in geradem Verhältnis zum Gewicht des Samens und betrug überall das 1.7 fache.

Nach unseren Ermittelungen beträgt das absolute Gewicht der Körner von zur Saat bestimmter Gerste im Mittel bei:

	Sommerfrucht	Winterfrucht
Hordeum distichum		
beschalt	51.0 mgr	—
nackt	70.0 „	—

1) Norddeutsche l. Ztg. 1869.

	Sommerfrucht	Winterfrucht
Hordeum tetrastichum		
gewöhnliche Gerste	44.4 mgr	37.6 mgr
bläuliche Gerste .	57.5 „	—
nackt	39.5 „	—
Hordeum hexastichum . .	48.0 „	39.6 „

Das absolute Gewicht eines Gerstenkornes gewöhnlicher Handelsware beträgt nach Nobbe

im Mittel	40.987 mgr	
„ Max.	48.925 „	
„ Min.	27.730 „	

Bei Beurteilung des Saatgutes darf auch seine Keimfähigkeit, welche sich durch die Keimprobe feststellen lässt, nicht ausser Acht gelassen werden.

Nobbe[1]) fand bei 68 untersuchten Proben eine mittlere Keimfähigkeit von 88 Proc., während das Maximum 100 Proc. und das Minimum 32 Proc. ausmachte.

Als äusseres Kennzeichen guter Keimfähigkeit wird die der Sorte charakteristische Farbe der Spelzen resp. der Fruchthaut, ein frischer, gesunder Geruch, und die vollkommene lufttrockne Beschaffenheit des Kornes angesehen. Diese letztere Eigenschaft lässt sich in der Praxis dadurch einigermassen feststellen, dass sich beim Hineingreifen in den Haufen die Gerste nicht kalt anfühlen darf, vielmehr wie trockner grobkörniger Sand durch die Finger rinnen soll, was zugleich auch eine wünschenswerte Feinschaligkeit des Kornes anzeigt.

Diese vollkommene Lufttrockne, welche chemische Processe in den Körnern, sowie Pilzbildung ausschliesst und ihnen die volle Keimkraft bewahrt, lässt sich nur bei trockner Einerntung und Aufbewahrung in trocknen Räumen erreichen, da sie in feuchten binnen relativ kurzer Zeit so viel Wasser anziehen, z. B. nach Haberlandt in 31 Tagen bis zu 22.15 Proc., dass sie feucht, multrig und missfarbig werden und Pilze auftreten, deren rötliche Sporen die Samenkörner belegen. Bei näherer Untersuchung werden sich dann auch die Keimlinge geschwächt erweisen, daran kenntlich, dass sie blass, fahl, bräunlich oder braun gefärbt sind, oder auch dunkelgrünliche, bläuliche oder blaue Schnittflächen zeigen; solche Körner sind jedenfalls als Saatgut zu verwerfen.

Wenn nun auch, wie Heiden[2]) nachgewiesen, Reife und Keimfähigkeit bei der Gerste nicht zusammenfallen, vielmehr letztere der

1) A. a. O. pg. 517.

2) Heiden, Ueber die Lebensfähigkeit gekeimter und darauf getrockneter Früchte der Cerealien. Eldenaer Archiv 1861, p. 6 u. flgde.

ersteren um ungefähr vier Wochen voraneilt, also das Korn noch grün sein kann, so sind doch diese unvollkommen entwickelten Körner nicht als Saatgut zu benutzen, weil sie aus Mangel an Reservestoffen nur höchst kümmerliche Pflanzen erzeugen, auch eine viel längere Zeit als reife Samen zum Keimen beanspruchen.

Die Keimfähigkeit vollkommen reifer und lufttrockner Gerstenkörner nimmt mit zunehmendem Alter immer mehr ab, und zwar keimten, wie Haberlandt nachwies, von 100 keimfähigen Körnern nach zehn Jahren nur noch 26 Proc.

Bei sehr sorgfältiger Aufbewahrung lassen sich allerdings nach 3 und 4 Jahren noch so hohe Procentsätze keimfähig erhalten, dass die Körner ohne grosse Verluste zur Aussaat verwandt werden können, doch empfiehlt es sich, zur Erzielung eines gleichmässigen und kräftigen Pflanzenbestandes, nur Saatgut der letzten Ernte zu verwenden.

Die Keimfähigkeit kann aber auch durch Trocknen der Körner bei relativ hohen Temperaturen zu Grunde gehen, weshalb gedörrte nicht als Saatgut verwendet werden sollten.

Nach Sachs [1]) büsste lufttrockene Gerste, eine Stunde lang auf 63° C. erwärmt, ihre Keimkraft ein, während sie, mit Wasser vollgesogen, schon bei 53—54° C. getödtet wurde.

Gegen hohe Kältegrade verhält sich dagegen das trockne Gerstenkorn vollkommen unempfindlich, während mit Wasser imbibiert, nach den Versuchen von Haberlandt [2]), die nackte Gerste bei —10° C. und die bespelzte bei —24° C. erfriert.

In dem Saatgut dürfen sich ferner nicht zerschlagene Körner vorfinden, weil die keimlose Hälfte derselben verloren geht und die andere nur eine schwächliche Pflanze erzeugt; schliesslich soll es frei von Unkrautsamen und anderen Verunreinigungen sein.

Nobbe [3]) fand in 16 Proben im Mittel 0.84, im Maximum 2.20 und im Minimum 0.30 Proc. an fremden Bestandteilen.

Das Gerstenkorn keimt in Folge des Zusammenwirkens von Wasser, Wärme und Sauerstoff und scheint die Menge des notwendigen Quellungswassers, je nach der Beschaffenheit der Körner, starken Abweichungen zu unterliegen, so betrug nach Heiden das Wasserquantum bei Körnern von

1) Handbuch der Experimental-Physiologie 1865, p. 66 und Lehrbuch d. Botanik.

2) A. a. O. p. 70.

3) Nobbe, a. a. O. p. 431.

Hordeum distichum	55.58	Proc.
„ „ nudum	53.46	„
„ „ Zeocrithum	59.49	„
„ tetrastichum	68.67	„
„ „ coeleste	53.71	„
„ hexastichum		
a. kurze chinesische 6 zeilige Gerste	72.45	„
b. Gemeine 6 zeilige Gerste	70.18	„
Durchschnitt:	61.93	Proc.

Durch diese Wasseraufnahme vergrössert sich das Volumen beträchtlich, z. B. fand Payer bei einer Gewichtszunahme durch Wasser

von 5 Proc. eine Volumenzunahme von 10 Proc.
„ 10 „ „ „ „ 18 „
„ 15 „ „ „ „ 22 „

Die Keimung kann erfolgen, sobald die Wärme 3—4.5° C. im Minimum, 28—38° C. im Maximum beträgt, während die günstigste Keimtemperatur (das Optimum) zwischen 16—20° C. liegt. Die keimende Gerste bedarf ferner einer gewissen Sauerstoffmenge, die nach de Saussure $^1/_{10}$ des Gewichtes vom Samenkorn betragen soll, weshalb für ungehinderten Luftzutritt zu sorgen ist, demgemäss die Körner nicht tiefer als 2 cm auf schwerem Boden, 3 cm auf feuchtem Mittelboden, 4 cm auf trocknem Mittelboden und bis 7 cm auf leichtem Sandboden unterzubringen sind, zumal bei flacherer Unterbringung für die kräftige Entwickelung des Keimes und Bildung zahlreicher Kronenwurzeln jedem Saatkorn ein grösseres Quantum an Reservestoffen als bei tieferer Unterbringung verbleibt.

Nach 12—24 Stunden hat es sich gemeinhin auf nicht zu trocknem Boden mit dem notwendigen Quellungswasser versehen und fehlen die übrigen Bedingungen nicht, so beginnt das Keimen bei einigen Körnern schon nach 1—2 Tagen und bei der grösseren Hälfte nach 3—4 Tagen. Die Zellenneubildung beim Keimen geschieht mit Hülfe der Reservestoffe des Endosperms, welche durch die sich bildende Diastase, nach Dubrunfaut[1]) „Maltin" genannt, aufgelöst werden, und dem Keimling zuströmen. In Folge dieser Zellenneubildung zerreisst die Samen- und Fruchthaut und tritt zunächst das Wurzelende hervor, welcher Vorgang mit „Aeugeln, Stechen oder Spitzen" bezeichnet wird, später erscheint der Blattkeim und schiebt sich zwischen Epicarpium und Mesocarpium der Fruchthaut gegen die Spitze des Kornes empor, und es treten 5—8 Würzelchen hervor.

1) Dingler, polyt. Journ. Bd. 187, p. 491.

Der weitere Verlauf der Keimung richtet sich vornämlich nach der Bodentemperatur, z. B. erfolgte bei Sommer- und Wintergerste die Keimung mit dem ersten Sichtbarwerden des Würzelchens (Haberlandt):

bei	4.38° C.;	10.25° C.;	15.75° C.;	19° C
in	6 Tagen	3	2	1.75,

und das durchschnittliche Längenwachstum des Stengelchens betrug pro Tag in mm

bei Wintergerste	1.35 mm	3.20	7.48	7.85,
„ Sommergerste	1.40 „	3.07	5.84	7.48.

Hiernach lässt sich, selbst bei der relativ niederen Temperatur von 4.38° C., ein immerhin bedeutendes Wachstum des Stengelchens, das sich allerdings mit zunehmender Wärme erheblich zu steigern vermag, nicht verkennen.

Gemeinhin erscheint das erste grüne Blatt bei 12—15° C. in 10—15 Tagen an der Oberfläche.

Mit dem Beginn der Bestockung sterben nunmehr die Keimwurzeln ab, und bilden sich als Ersatz an einem der untersten Knoten zahlreiche Kronenwurzeln aus, von denen einige wenige recht wohl Längen von 2 m erreichen können.

Hierauf erfolgt nach geraumer Zeit das Schossen, und sobald die Aehre vollständig entwickelt ist, das Abblühen.

Nachfolgende Tabelle (Seite 653) soll die Vegetationsverhältnisse der Gerste, wie sie sich bei den hauptsächlichsten Varietäten derselben in Poppelsdorf gestalteten, zur Anschauung bringen.

Die Gerste beansprucht von allen echten Getreidearten die kürzeste Vegetationszeit und die geringsten Wärmesummen. Bialoblocki fand, dass bei genügender Feuchtigkeit das Maximum der günstigsten Bodenwärme 25° C. beträgt, jedoch bei einer konstanten Temperatur von 10° C. sich die Gerste vollkommen, sowie stämmig und breitblättrig entwickelt, während sie bei 30° C. allerdings noch zur Körnerentwickelung gelangt, jedoch nur einen schwächlichen Habitus aufweist.

Da nun innerhalb einer relativ kurzen Zeit im Mittel zu erzeugen sind:

bei Wintergerste	4100 kg	Trockensubstanz	pro	ha,
„ zweizeiliger Gerste	3200 „	„	„	„
„ vierzeiliger „	2250 „	„	„	„,

so hat sie täglich recht beträchtliche Quantitäten rohen Nahrungssaftes aufzunehmen und zu verarbeiten, weshalb die Pflanzennährstoffe, da die Gerste den Flachwurzlern angehört, vorzugsweise in der Ackerkrume und zwar in leicht aufnehmbarem Zustande vorhanden sein müssen.

Tabelle über die Entwickelung der Gerste in Poppelsdorf.

Drillweite 20 cm.

Bezeichnung der Varietät.	Dauer der Keimzeit.	Vegetationszeit.					Zahl der Schösslinge.			Mittlere Halmlänge.	Mittlere Blattzahl pro Halm.	Gesammtoberfläche zur Blütezeit		Zahl der Pflanzen pro ha	Grösse der Blattfläche pro ha in qm	Verbrauchte mittlere Wärmesumme
		Vom Auflaufen bis Beendigung des Schossens	Vom Schossen bis zur Reife	von Aussaat bis Ernte. Mittel	von Aussaat bis Ernte. Minimum	von Aussaat bis Ernte. Maximum	Mittel	Minimum	Maximum			eines Halmes.	einer Pflanze.			
	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage				cm		qcm	qcm			° C.
Sechszeilige Wintergerste	14	204	45	263	250	277	4.4	4.2	4.5	103	4.5	338	1487	2 000 000	297 440	1900
„ Sommergerste	—	—	—	110	106	115	2.7	2.2	3.3	67	4.1	305	824	3 260 000	268 461	—
Vierzeilige Wintergerste	14	204	45	263	250	303	5.6	5.0	6.0	121	4.6	408	2285	1 350 000	308 448	1900
„ Sommergerste																
var.: pallidum	14	56	36	106	98	126	2.3	1.2	3.0	78	4.2	305	701	4 110 000	288 316	1321
„ coerulescens	15	60	43	118	98	125	2.4	1.5	3.1	65	4.8	270	658	4 000 000	289 344	1550
Zweizeilige Sommergerste																
var.: nutans	14	60	42	116	107	132	2.7	1.5	3.5	92	4.4	318	859	3 390 000	291 065	1480
„ erectum	14	75	40	129	110	133	3.1	3.0	3.3	95	4.0	308	955	3 000 000	286 440	1625
Ueberhaupt:																
Sommergerste	14	59	39	112	98	132	2.6	1.2	3.3	84	4.4	304	790	3 600 000	284 544	1400
Wintergerste	14	204	45	263	250	303	5.1	4.2	6.0	113	4.5	378	1929	1 630 000	314 394	1900

Nach Hellriegel [1]) betrug die Zahl der Wurzelfasern auf einer Fläche von 400 qcm bei verschiedener Tiefe und unter nachstehenden Bodenverhältnissen:

Bodenprofil { lehm. Sand 62 cm { davon Ackerkrume humushaltig 33 cm; Untergrund humuslos 29 „ } grober Diluvialsand. }

auf Feld a.	auf Feld b.
bei 25 cm Tiefe 348 Fasern	bei 25 cm Tiefe 615 Fasern
„ 50 „ „ 136 „	„ 45 „ „ 278 „
„ 88 „ „ 2 „	„ 68 „ „ 64 „
	„ 90 „ „ 0 „

Hellriegel führt auch an, dass die Gesammtlänge aller Wurzelfasern einer Gerstenpflanze im Mittel betrage, in:

Periode I, Pflanzen jung . . . . 566 cm
„ II, Beginn des Schossens . 1492 „
„ III, Erscheinen der Aehren . 2772 „
„ IV, Beginn des Kornansatzes 2817 „
„ V, Pflanzen reif . . . . 2957 „

Ferner hat die aufsaugende Wurzeloberfläche mit der verdunstenden Blattoberfläche in einem gewissen Verhältnis zu stehen, derart, dass je jünger die Pflanze ist, die Wurzeloberfläche im Verhältnis zur Blattoberfläche um so grösser sein muss, weil letztere in der Jugend pro qcm mehr Wasser als später verdunstet.

Hieraus erklärt sich auch die Erscheinung, dass nach beendigter Keimung das Wachstum der Blätter nicht eher erheblich fortschreitet, bis die Wurzeln eine genügende Ausbildung erreicht haben, von welchem Zeitpunkt ab sich dann das Verhältnis zwischen Wurzel- und Blattoberfläche nach und nach erweitert.

Diese Verhältnisse werden durch einen Versuch von Haberlandt [2]), wie folgt, illustriert:

	Oberfläche d. Versuchspflanzen. Versuch I qcm	II qcm	Zahl der Spaltöffnungen auf der unteren Blattseite pro qmm	Verhältnis des Trockengewichts der Wurzeln zu jenem der oberirdischen Teile	Verdunstung pro Tag u. 100qcm (Wasser im Ueberfluss)
a. Junge Pflanze vor dem Schossen	52.4	173	138	1 : 1.100	5.212
b. Mittlere Pflanze vor der Blüte	127	219	110	1 : 6.242	3.273
c. Pflanze nach der Blüte	146	170	94	1 : 14.556	2.898

1) Grundlagen d. Ackerb. pg. 257.
2) Landw. Jahrb. V, 1876.

Hiernach verdunsten 100 qcm Oberfläche im Mittel pro Tag 3.794 gr Wasser, eine Verdunstungsgrösse, hinter welcher die der anderen echten Getreidearten zurücksteht.

Schliesslich sei noch angeführt, dass nach Hellriegel die Sommergerste zur Erzielung von 1 gr Trockensubstanz der oberirdischen Organe 310 gr Wasser verdunstete.

Sonst günstige Verhältnisse vorausgesetzt, wächst die Gerste freudig, sobald sie einige Zeit nach der Einsaat, in der Periode des Schossens und Kornansatzes ausgiebigen Regen erhält.

Ueber den Nährstoffentzug durch eine Mittelernte geben nachfolgende Zahlen Aufschluss:

	Ertrag pro ha in kg.			Entzug durch eine Mittelernte p. ha in kg.								
	Min.	Max.	Mittel	Stickstoff	Asche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Zweizeilige Gerste, Korn	770	6650	1750	28.5	39.5	8.0	1.0	1.0	3.3	13.7	0.7	10.8
dto. Stroh	1200	4860	2200	13.8	89.1	20.2	3.6	6.9	2.3	3.0	3.2	46.4
Zweizeilige Gerste im Ganzen:				42.3	128.6	28.2	4.6	7.9	5.6	16.7	3.9	57.2
Vierzeilige Gerste, Korn	600	1920	1080	16.5	23.0	4.7	0.6	0.6	2.0	8.1	0.4	6.3
dto. Stroh	1000	2000	1500	7.2	65.8	13.9	3.0	5.0	1.7	2.9	2.4	35.5
Vierzeilige Gerste im Ganzen:				23.7	88.8	18.6	3.6	5.6	3.7	11.0	2.8	41.8

Die hierunter folgende Untersuchung von Scheven soll einen Ueberblick über die Menge und Wanderung der hauptsächlichsten Bestandteile der Pflanze während ihrer verschiedenen Entwickelungsphasen gewähren.

Die Gerste wurde in sandigem Lehmboden als zweite Frucht nach einer schwachen Düngung im Jahre 1852 gebaut, dessen Sommer sich durch viele Regentage auszeichnete. Die Untersuchung fand in vier verschiedenen Perioden statt. Das Wachstum war üppig und kräftig.

1) Chem. Ackersm. 1868, pg. 28.

Nährstoffe in 100 kg der ganzen (wasserfreien) Gerstenpflanze.

	1. Beginn des Schossens	2. Volle Blüte	3. Halbe Reife	4. Volle Reife
Stickstoffhaltige Bestandteile	19.4	11.0	8.3	8.2
Stickstofffreie Extraktstoffe	37.6	40.0	48.0	50.5
Fett etc.	3.4	3.9	2.0	1.4
Rohfaser	27.6	37.7	34.8	33.8
Summa der Nährstoffe:	60.4	54.9	58.3	60.1
Auf 1 ha kommen hl . .	2.1	4.0	6.0	6.3
Phosphorsäure in 100 kg .	1.30	0.75	0.66	0.70
Kalk in 100 kg	0.95	0.47	0.33	0.22

Nährstoffe in 100 kg der (wasserfreien) Blätter und Stengel der Gerste.

Blätter.	1. Beginn des Schossens	2. Volle Blüte	3. Halbe Reife	4. Volle Reife
Stickstoffhaltige Bestandteile	19.4	15.8	8.0	6.2
Stickstofffreie „	37.6	37.6	36.0	35.7
Fett etc.	3.4	5.7	3.5	3.0
Rohfaser	27.6	30.6	40.0	44.7
Summa der Nährstoffe:	60.4	59.1	47.5	44.9

Stengel.	2. Volle Blüte	3. Halbe Reife	4. Volle Reife
Stickstoffhaltige Bestandteile	4.9	3.6	3.4
Stickstofffreie „	40.5	40.0	31.8
Fett etc.	3.0	1.8	0.9
Rohfaser	45.8	49.0	57.2
Summa der Nährstoffe:	48.4	45.4	36.1

Aehren.	2. Volle Blüte	3. Halbe Reife	4. Volle Reife
Stickstoffhaltige Bestandteile	11.6	11.9	14.2
Stickstofffreie „	48.7	57.0	68.0
Fett etc.	2.5	1.3	1.3
Rohfaser	32.5	25.0	11.0
Summa der Nährstoffe:	62.8	70.2	83.5

Diese Untersuchungen lehren, dass die jüngeren Blätter und Stengel reicher an Kohlehydraten, Eiweissstoffen und Salzen sind, als die älteren, und sich von der Blüte ab eine starke Auswanderung der kornbildenden Bestandteile nach der Aehre zu geltend macht.

Die Feinde der Gerste sind sehr zahlreich und wollen wir zunächst die Unkräuter, welche vorzugsweise den Ertrag schädigen, einer Besprechung unterziehen.

Die Hauptfeinde der Kultur der Sommergerste sind Unkräuter aus der Familie der Cruciferen und zwar auf Bruchboden, humosem Lehm- und Thonboden der Ackersenf oder Bruchhederich (Sinapis arvensis L.) und auf den leichteren Böden der Hederich (Raphanus Raphanistrum L.); etwas weniger schädlich treten das Feld-Pfennigkraut (Thlaspi arvense L.), sowie das gemeine Täschelkraut (Capsella [Thlaspi] bursa pastoris Mnch.) auf.

Diese Cruciferen entwickeln sich sehr schnell, überwachsen daher mit ihren breiten Blättern die Gerste ungemein leicht, entziehen ihr Licht und Luft, sowie die assimilationsfähigen Nährstoffe der Ackerkrume, in Folge dessen das Wachstum der Gerste arg geschädigt wird.

Aehnlich verhält sich auf leichtem Sandboden der Feldspörgel (Spergula arvensis L.), und auf den bindigeren Lehmböden der gemeine Knöterich (Polygonum Persicaria L.), sowie die Saatwucherblume (Chrysanthemum segetum L.).

Die grössere Klapper (Alectorolophus major Rchb.) stellt sich häufig in grosser Zahl unter Gerste auf Mittelboden ein und behindert dann, da die Pflanze schmarotzt, durch Entnahme des rohen Nahrungssaftes aus den Wurzeln der Gerstenpflanzen deren freudige Entwickelung, weshalb dieses Unkraut durch Jäten oder Hackkultur entfernt werden sollte.

Die lockeren, leichteren, aber in guter Dungkraft stehenden Böden werden sehr häufig durch die Quecke (Triticum repens L.) heimgesucht, welche der Gerste dadurch gefährlich wird, dass sie der Ackerkrume die fertige Pflanzennahrung in grosser Menge entnimmt.

Auf den fruchtbaren Lehm- und Thonböden findet sich im milden Klima unter Gerste nicht selten der Flughafer (Avena fatua L.) ein, wächst mit ihr gleichzeitig auf, und schmälert ihr durch üppige Vegetation nicht nur den Raum, sondern nimmt auch einen grossen Teil der Pflanzennährstoffe für sich in Anspruch. Da sich dieses Unkraut im jugendlichen Alter schwer von der Gerste unterscheiden lässt, so ist ihm durch Jäten kaum, dagegen besser durch Hackfruchtbau beizukommen.

Die Feldkratzdistel (Cirsium arvense Scop.) ist für Sommer- wie Winter-Gerste auf besserem Boden ein sehr unangenehmes Unkraut,

weil sie den Boden an Pflanzennährstoffen erschöpft, dem Getreide den Platz raubt, und die Erntearbeiten, sowie das Trocknen erschwert.

Sehr nachteilig ist ferner für die Wintergerste der gemeine Huflattich (Tussilago Farfara L.), welcher hauptsächlich im Seeklima auf fast allen nicht ganz kalkarmen Bodenarten angetroffen wird.

Auf guten Lehmböden erscheint auch nicht selten unter Wintergerste die Klatschrose (Papaver Rhoeas L.).

Was nun die Feinde der Gerste unter den Kryptogamen anbetrifft, so ist als sehr gefährlich zunächst der Fleckenrost (Puccinia straminis Fuck) hervorzuheben, welcher in feuchtwarmen Jahren oder Lagen epidemisch auftritt und Missernten erzeugen kann, indem die Gerste notreif und das Stroh bei starkem Befallensein so mürbe wird, dass es noch stehend zusammenbricht und seinen Futterwert verliert.

Weit weniger gefährlich, weil seine Verbreitung stets nur örtlich, ist der Gras- oder Streifenrost (Puccinia graminis Pers.).

Alljährlich, wenn auch selten in bedenklicher Weise, befällt die Gerste mit dem Staub-, Russ- oder Flugbrand (Ustilago Carbo Tul.), welcher durch Zerstörung einiger Aehren meist nur geringfügigen Schaden hervorruft, und dasselbe ist von dem Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.) zu sagen.

Es ist als Präservativmittel gegen diese Krankheiten vor allen Dingen die Kultur der Gerste in trockner, luftiger Lage vorzunehmen, und auf die Vertilgung jener Unkräuter, wie Lycopsis, Echium, Anchusa, Berberis zu achten, welche Träger der Aecidienform sind, wenngleich auch das Mycel von P. straminis auf dem Wintergetreide zu überwintern vermag.

Die tierischen Feinde können der Gerste ebenfalls sehr nachteilig werden, so zuweilen der Getreide-Laufkäfer (Zabrus gibbus Fabricius), dessen Larve die weichen oberirdischen Pflanzenteile zerquetscht und aussaugt, während der Käfer die noch weichen Körner ausfrisst.

Die Larve des Saatschnellkäfers, der berüchtigte Drahtwurm (Agriotes [Elater] segetis Fabr.) frisst die jungen Wurzeln ab oder benagt den weichen Halm dicht unterhalb der Ackerkrume und zwar findet diese Schädigung bei der Wintergerste im Oktober und November, bei der Sommergerste vor Eintritt der Bestockung statt, und kann die Verwüstung bei warmem, trocknem Wetter und auf Mittelboden grossartige Dimensionen annehmen, welche man durch Walzen der Saat, möglichst frühe Aussaat und eine Kopfdüngung von 4—5 hl Kochsalz p. ha einzuschränken sucht.

In Schweden soll auch ein Blattkäfer (Phyllotreta [Haltica] vittula) durch Abfressen ganz junger Pflanzenteile schädlich werden.

Die Larven der Hessenfliege (Cecidomyia destructor Say) saugen Ende Mai bis Anfang Juni an den untersten Halmknoten die Halme

aus, so dass diese abwelken und eingehen, wodurch bei massenhaftem Vorkommen sehr ausgedehnte Verwüstungen veranlasst werden können.

Als Gegenmittel empfiehlt sich das Verbrennen ev. das Unterpflügen der Stoppeln und später des Gerstenauflaufs.

Die im Mai und Juni fliegende Mücke des Getreideschänders (Tipula cerealis Sauter) legt ihre Eier zwischen Blattscheide und Halm dicht über den untersten Knoten ab, aus denen nach 14 Tagen die Larven auskriechen, welche den Halm anfressen und zum Absterben bringen.

Bei grossen Verheerungen bleibt weiter nichts als das Abmähen und Verfüttern der grünen Gerstenpflanzen übrig, wenn dem Uebel Einhalt gethan werden soll.

Auch die Larve der Kornfliegen (Chlorops taeniopus Meig. und Herpinii Guér.) schädigt durch Benagen der Aehre von oben her bis zum obersten Halmknoten. Darauf verpuppt sie sich Ende Juni in der Fressfurche und vor der Ernte erscheint die Fliege der zweiten Generation, setzt auf den Blättern der Wintersaat ihre Eier ab und die ausschlüpfende Larve dringt in die Terminalknospe ein, das Herzblatt zerstörend.

Demnach wird durch die Sommergeneration der Ertrag geschädigt und durch die Wintergeneration die Wintersaat verwüstet.

Gegen diesen Feind hilft nur Kräftigung der Saat durch Kopfdüngung, Walzen, Eggen und Beweiden der Wintersaat, sowie die Vertilgung des Getreideauflaufs und der Quecke.

Aehnlich der obigen verhält sich auch die Larve der Fritfliege (Oscinis frit L.), indem sich die Larven der Sommergeneration von dem weichen Korn, die der Wintergeneration an den Terminalknospen der Wintersaat ernähren.

Die Larve von Phytomyza cinereïformis Hardy und Hydrellia griseola Fall., welche in den jungen Blättern der Gerste minieren, können bei starkem Auftreten bedeutende Verwüstungen anrichten, wie wir dies 1867 in Eldena bei Hydrellia beobachteten. Als Mittel lässt sich nur die Stärkung der Pflanzen durch stickstoffhaltigen Kopfdung empfehlen.

In neuester Zeit ist in Ungarn, Süd-Russland und Italien auch eine Wurzellaus, Schizoneura venusta Pass., an den Wurzeln saugend, gefunden worden.

Klima.

Bekanntlich erfreut sich der Anbau der Gerste unter allen Getreidearten der grössten geographischen Verbreitung, doch ergiebt

ergiebt sich bei genauerer Betrachtung, dass die Ansprüche der einzelnen Varietäten an das Klima sehr verschiedene sind, weshalb wir die hauptsächlich angebauten Varietäten daraufhin prüfen wollen.

Von allen reicht die weisse vierzeilige Gerste (Hordeum tetrastichum pallidum) am weitesten nach den Polen hin (bis zum 70.° n. Br.), indem sie, dank ihrer sehr kurzen Vegetationsperiode und geringen Empfindlichkeit in ihrer Jugend gegen rauhe Witterung und Nachtfröste, in den zwar kurzen aber heissen Sommern, wenn eine passende frühreife Sorte ausgewählt wird, vollkommen ausreift. Nach Dr. Unander[1]) wird sie um Umeå am 30. Mai in der Regel gesäet und gegen den 25. August geerntet, so dass ihre Vegetationszeit 85—90 Tage umfasst.

Wie Hoffmann[2]) beobachtete, wächst diese Gerste noch bei einer Bodentemperatur von etwas über 0° und bei einer durchschnittlichen Lufttemperatur unter 0°, die sich nur einmal während des Tages ein Paar Grade über 0° erhob. Sobald die hohe Sommertemperatur eintritt, schiesst sie in den nordischen Gegenden schnell in den Halm und reift binnen kurzer Frist, doch ist das Korn dickschalig und glasig.

Im gemässigten Klima angebaut, verträgt sie wegen ihrer kurzen Vegetationsperiode Hitze und Dürre vortrefflich, leidet aber in ihrer Jugend durch nasskalte Witterung.

Die weisse zweizeilige Gerste (Hordeum distichum nutans) verlangt dagegen bei beträchtlich längerer Vegetationsperiode (107—132 Tage), ein gemässigtes Klima, und zum gleichmässigen Verlauf der Entwickelung jederzeit ein gewisses Mass von Bodenfeuchtigkeit, auch dürfen die Sommer weder zu kühl noch zu nass sein, weil die Gerste dann ungleich reift, und das Korn schmächtig, glasig, dickschalig und missfarben wird, Eigenschaften, welche Braugerste, denn solche liefert sie hauptsächlich, nicht besitzen darf, deren Korn vielmehr bauchig, voll, gleich gross, im Innern weiss, mehlig, sowie feinschalig sein soll, denn je dicker die Hülse ist, um so mehr verliert mit Zunahme des Gewichtsprocentes der Spelzen die Braugerste an Wert.

Demnach werden im milderen Kontinental-Klima Deutschlands und in nicht zu nassen Jahren auch im Seeklima Dänemarks, der Niederlande und Englands gute Braugersten gedeihen.

Die Sorten der bläulichen Gerste (Hordeum tetrastichum coerulescens) finden sich in den warmen, trocknen Klimaten, so z. B. gehören die meisten Sorten Süd-Europas, Klein-Asiens und Afrikas dieser Varietät an. Sie bleiben bei relativ langer Vegetationsperiode (118 Tage im Mittel in Poppelsdorf) kurz im Stroh, und liefern kleber-

1) Landw. Jahrb. V, 1876.

2) Jahrb. f. Agrik.-Chemie 1860—61, pg. 68 u. ff.

reiche, sehr dickschalige Körner, welche vorzugsweise als Viehfutter dienen.

Der Wintergerste sagt am meisten das Seeklima oder feuchte Lage im Kontinentalklima der gemässigten Zone zu und steigt sie noch zu beträchtlichen Höhen an, so in der Schweiz bis zu 1700 m (Sprengel), wo sie lange Zeit unter dem Schnee vergraben liegt.

Die Wintergerste bestockt sich nur im Herbst und erfordert daher eine entsprechend zeitige Aussaat, weil anderenfalls der Frost der Bestockung ein zu schnelles Ende bereitet.

Ueber die Vegetationsdauer und die in derselben verbrauchte Wärmesumme liegt eine grosse Anzahl von Versuchen vor, doch ist leider nicht immer die Varietät, welche untersucht wurde, festzustellen.

Die hierunter folgende Zusammenstellung bringt die gesammte Vegetationszeit von der Aussaat bis zur Ernte und die verbrauchte Wärmesumme.

Name der Varietät.	Beobachtungsort.	Vegetationszeit. Tage	Verbrauchte Wärmesumme. ° C.	Name des Beobachters.
Aeltere Beobachtung, wahrscheinlich meist zweizeilige Gerstensorten.	Freysing	100	1725	Dr. Meister[1])
	Regensburg	—	1525	do.
	Elsass	—	1710	do.
	Alais	—	1795	do.
	Mülhausen	—	1790	do.
	Kingston	92	1738	A. de Candolle[2])
	Cumbal	168	1798	do.
	Santa Fé de Bogota	122	1793	do.
	Aegypten	—	1890	Dr. Meister
	Upsala	—	1589	Linné
	Bechelbronn	92	1748	Boussingault
Neuere Beobachtung.	Reval	90	1288	Pauker
Vierzeilige Gerste. (H. t. pallidum)	Mauen, Ostpr.	97	1604	Wittmack, Berichte über vergleichende Versuche mit nordischem Getreide. Landw. Jahrb. V 1875/76.
	Proskau	85	1321	
„	Zabikowo (Posen)	95.5	1829	
„	Eldena	96.5	1353	
„	Berlin	96	1174	
„	Göttingen	97.2	1303	
„	Poppelsdorf	106	1321	
„	München	90.5	1593	
„	Verrières, Paris	96	1519	
„	Montpellier	85	1642	
„	Rothamsted	127.5	1585	
H. t. coerulescens	Poppelsdorf	118	1550	Poppelsdorfer Versuche
Zweizeilige Gerste. (H. dist. nutans)	do.	116	1480	do.
„ „ erectum	do.	129	1625	do.

1) Flora No. 40 1849, p. 625 u. 628.

2) Géogr. bot. Bd. 2, p. 51 u. 52.

Ueberhaupt verlangt:

	Vegetationszeit.			Wärmesumme.		
	Min. Tage	Max. Tage	Mittel Tage	Min. ° C.	Max. ° C.	Mittel ° C.
Zweizeilige Gerste	92	168	112	1300	1800	1600
Vierzeilige „	55	130	99	1156	1723	1443
Winter- „	260	322	280	1700	2100	1900

Boden.

Im Allgemeinen gedeiht die Gerste auf kulturlosem Boden nicht, da sie in Folge ihrer kurzen Vegetationsperiode leicht aufnahmefähige Nährstoffe in der Ackerkrume finden muss; ebenso kümmert sie auf den undurchlassenden, schweren, sowie auf den eisenschüssigen Böden, den reinen Sand-, nicht entsäuerten Humus- und Haideböden.

Leichtere Böden, z. B. der lehmige Sand, wenn nicht ganz kulturlos, eignen sich noch für die kleine weisse vierzeilige Gerste; die bläuliche Gerste nimmt mit weniger kulturvollen Böden, wie sie die extensive Kultur der warmen Zonen mit sich bringt, vorlieb, sobald dieselben einer gewissen Bindigkeit, wie sie kalkreichen Lehmböden eigentümlich, nicht entraten.

Die zweizeilige Gerste stellt die höchsten Ansprüche an die Bodenbeschaffenheit, namentlich sobald es sich um die Produktion von Braugerste handelt, denn diese fordert einen in alter Kraft befindlichen, nicht zu leichten Boden und wird der beste Gerstenboden die Eigenschaften des geborenen Rübenbodens zeigen. Diese Böden zeichnen sich durch einen milden, humosen Lehm in der Ackerkrume mit einer darunter stehenden Lehm- oder Mergelschicht, auf welche eine durchlassende Sandlage folgt, aus. Es sind dies also keineswegs schwere, sondern sichere, leicht ackerbare, aber vermöge ihres Lehm-, Kalk- und Humusgehaltes hohe Absorptionsfähigkeit besitzende Böden, welche grosse Mengen an Pflanzennährstoffen fixieren und der Pflanze auch physikalisch einen höchst günstigen Standort bieten. Aber auch humose sandige Lehmböden liefern bei geeigneter Kultur nach Qualität und Quantität vortreffliche Erträge.

Ein Haupterfordernis des guten Gerstenbodens ist ein gewisser Grad von Durchlässigkeit seines Untergrundes, denn feuchte, kalte

Aecker lassen sich nicht rechtzeitig bestellen, werden bei Dürre leicht rissig, worunter die Entwickelung nicht nur der jungen Pflänzchen leidet, sondern es wird auch das Korn weniger voll, stärkereich und feinschalig. Durch Drainage lassen sich solche Felder häufig gerstenfähig machen.

Die Wintergerste verträgt einen leichten Boden noch relativ gut, da sie von der Winterfeuchtigkeit profitiert und von dem Regenfall des Sommers, da sie zeitig reift, weniger abhängig als Sommergerste ist, doch verlangt sie ebenfalls einen erheblichen Reichtum an Pflanzennährstoffen, wenn sie hohe Erträge bringen soll.

Demnach empfiehlt es sich, die Gerste auf folgenden Bodenarten zu kultivieren:

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden; Weizenboden I. Kl.

Dieser Boden bringt hohe Erträge und vorzügliche Kornqualität.

2) Humoser, reicher, milder Lehmboden; Gerstenboden I. Kl.

Für Gerste auf's Vorzüglichste geeignet.

3) Milder, tiefer, mergliger, frischer Lehm und sandiger Lehm; Gerstenboden II. Kl.

Bei relativ geringen Stroherträgen stellt sich der Kornertrag nach Quantität und Qualität hoch.

4) Milder, thoniger oder lehmiger Humus- und Aueboden.

Stroherträge hoch, doch Kornerträge quantitativ und qualitativ wenig befriedigend.

5) Leichter, sandiger Lehm und lehmiger Sand; Roggenboden I. Kl.

Bei Kultur und Mergelung noch für kleine, vierzeilige Gerste gut geeignet.

Düngung.

Der Düngungszustand der Ackerkrume beeinflusst bei der Gerstenkultur sehr wesentlich die Quantität und Qualität der Ernte, namentlich der Braugerste, welche volle, dünnschalige, an Kohlehydraten also an Extrakt reiche, sowie möglichst gleichmässig ausgereifte Körner, die voraussichtlich auch gleichmässig keimen, liefern soll. Eine solche Ernte lässt sich nur auf einem in alter Kraft stehenden Boden erzielen, welcher mit leicht aufnahmefähigen und sehr gleichmässig verteilten Pflanzennährstoffen erfüllt ist, deren die Gerste bei ihrem schnellen Wachstum und ihrer verhältnismässig geringen Wurzel- und Blattentwickelung zur Produktion möglichst vollkommener Körner bedarf.

Diese alte Kraft kann durch eine frische Stallmistdüngung nicht ersetzt werden, denn letztere lässt eine gleichmässige, feine Verteilung der Nährstoffe nicht zu, zersetzt sich ungleichmässig und führt der vegetierenden Pflanze die Nährstoffe erst zu, wenn ihr Wachstum auf der Höhe der Entwickelung angelangt ist. Die Folge hiervon wird ein ungleiches Ausreifen und die Verlängerung der Vegetationsperiode sein, wodurch sich die Blattentwickelung kräftiger gestaltet, während die Körnerernte quantitativ und qualitativ vermindert wird; auch lagert die Gerste leichter und nicht selten gelangen auch Unkrautsamen mit in den Acker.

Von allen Stalldüngern wirkt Schafmist am nachteiligsten, weil sich nach ihm die Körner sehr ungleich entwickeln, eine dunkle Farbe und dicke Schale, sowie einen im Verhältnis zu den Kohlehydraten zu hohen Eiweissgehalt aufweisen.

Weit geeigneter zur Düngung ist dagegen verrotteter Rindviehmist, der keine erhebliche Gärung im Boden mehr durchzumachen hat, namentlich, sobald derselbe schon im Herbst untergebracht wird, also die Bodenpartikelchen Gelegenheit erhalten, sich nach Möglichkeit mit fertigen Pflanzennährstoffen zu versehen.

Den Vorzug verdienen jedoch unzweifelhaft leicht assimilierbare, sich gleichmässig und schnell im Boden verteilende Dünger, und empfiehlt sich für leichtere Böden hinreichend zersetzter, aus menschlichen und tierischen Excrementen, Kalk etc. bereiteter Kompost, der reich an fertiger Pflanzennahrung ist.

Nicht minder zusagend ist auch eine im Herbst gegebene schwache Pferchdüngung.

Vorzüglich wirken auch Kunstdünger, namentlich wenn sie als Kopfdünger einer schwächlichen Saat aufhelfen sollen, doch darf gerade bei ihrer Verwendung nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Gerste, bei verhältnismässig kurzer Vegetationszeit, schon im ersten Drittel derselben den grössten Teil der Nährstoffe, welche der Boden liefert, aufnimmt, also in dieser Zeit für reichliche Nahrung zu sorgen ist, wenn die Düngung erfolgreich sein soll.

Als Stickstoffdünger steht der Chilisalpeter in erster Linie, weil er den Pflanzen zunächst den Stickstoff in der zusagendsten Form liefert, wie dies aus Versuchen mit kleiner Gerste in Dahme[1]) hervorzugehen scheint, denn es ergab sich, dass Nitrate die vorzüglichste Wirkung zeigten, während z. B. saures, phosphorsaures Ammon, wenn die Zeit und die Bedingungen zur Nitrification nicht vorhanden sind, die am wenigsten geeignete Verbindungsform des Stickstoffs ist, also als Kopfdüngung nicht verwandt werden sollte.

Ferner übertrifft den Chilisalpeter kein anderes Düngemittel an

1) Dr. Hässelbarth, Landw. Versuchsst. p. 394. XX 1877 u. XXI 1878.

Schnelligkeit und Intensität der Wirkung, daher er ein echter Frühjahrsdünger ist, welcher den Pflanzen den zum kräftigen Gedeihen und zur leichteren Ueberwindung der Fährlichkeiten des späteren Wachsthums so nötigen Stickstoff liefert, denn bei Mangel an demselben bleibt die Gerste klein, reift vorzeitig und bringt nur geringen Ertrag und schmächtige Körner. Seine Anwendung hat jedoch vorsichtig zu geschehen, damit nicht Lagerfrucht entsteht, zumal die Bestimmung der Quantität auf Schwierigkeiten stösst, z. B. kann dieselbe Quantität bei günstiger Witterung zu gross, bei ungünstiger zu klein sein, und wird man sich am besten nach dem Düngungszustande des Feldes und dem Stande der Saat richten. Meist gibt man auf stickstoffarmen Böden 100—160 kg Chilisalpeter p. ha.

Im Allgemeinen empfiehlt es sich, den Chilisalpeter erst beim Eintritt lebhafterer Vegetation, wenn die Gerstenpflanzen drei Blätter getrieben haben und die Bildung der nächsten zwei Blätter nahe bevorsteht, möglichst zerkleinert, recht gleichmässig zu verteilen.

Soll jedoch bei einer reichen Stickstoffdüngung nicht die Körnerbildung benachteiligt werden, so fügt man dem Chilisalpeter auf phosphorsäurearmem Boden noch hochgradige Superphosphate mit leicht löslicher Phosphorsäure bei, denn die Phosphorsäure drängt auf Samenbildung und gute Kornqualität hin, und hebt demnach bei etwa zu stark gegriffener Stickstoffdüngung die nachteiligen Folgen derselben einigermassen auf; es genügen hierzu 100—200 kg Superphosphat p. ha.

Ist eine Kopfdüngung nicht erwünscht, dann können im Herbst Knochenmehl und Superphosphat, im Frühjahr Peruguano in Verbindung mit Superphosphaten, oder aufgeschlossener Guano mit Ammoniak-Superphaten in Quantitäten von 200—300 kg p. ha eingestreut und entweder untergepflügt, eingekrümmert oder nur eingeeggt werden.

Fruchtfolge.

Die Gerste, und am meisten die Braugerste, beansprucht einen mürben, reichlich mit fertiger Pflanzennahrung versehenen, unkrautfreien Standort, weshalb gut gedüngte und rationell kultivierte Hackfrüchte auch die vortrefflichsten Vorfrüchte sind; doch weichen sie in sofern von einander ab, als diejenigen unter ihnen, welche dem Acker die aufnahmefähigen Nährstoffe mit grosser Energie entziehen, wie die Brach- und Mohrrüben, sich weniger gut als die Runkelrüben, namentlich aber die Kartoffeln und Kohlrüben zur Vorfrucht eignen.

Auf den guten Gerstenböden ist auch gedüngter Winterweizen, doch besser Winterroggen, oder auch Dinkel eine gute Vorfrucht.

Jede andere Stellung der Gerste in der Fruchtfolge ist unsicherer und teurer.

Hervorzuheben wäre noch, dass niemals vor ihrer Kultur Stoppelrüben gebaut werden dürfen, da diese den Boden an den leicht aufnehmbaren Nährstoffen derart erschöpfen, dass die Gerste nach ihnen hohe Erträge nicht aufzubringen vermag.

Für die Wintergerste sind Grünfutter, Inkarnatklee, Raps etc. geeignete Vorfrüchte.

Im Allgemeinen erschöpft die Gerste den Boden an Pflanzennährstoffen in weit höherem Grade als Wintergetreide und lässt von allen Halm- und Blattfrüchten auch die geringsten Mengen an Stoppel- und Wurzelrückständen zurück, so dass sie als sehr schlechte Vorfrucht, namentlich für anderes Halmgetreide angesehen wird.

Nach unseren in Proskau angestellten Untersuchungen blieben auf sandigem Lehmboden bei normal stehender zweizeiliger Gerste bis zur Tiefe von 26 cm an Stoppel- und Wurzelrückständen p. ha zurück:

2226.9 kg Trockensubstanz, 25.7 kg Stickstoff, 425.1 kg Asche und darin an 13.5 kg Phosphorsäure, 10.9 kg Kali, 47.4 kg Kalk, 6.2 kg Magnesia, 6.2 kg Schwefelsäure und 3.9 kg Natron.

Aus diesen Gründen folgt nach Gerste am besten eine stark gedüngte Hackfrucht oder auf gutem Boden Rotklee, doch ist zu beachten, dass auf sehr reichem Boden die zweizeilige Gerste leicht lagert und ein Knie macht, d. h. das unterste Internodium legt sich dicht an den Boden, so dass z. B. eingesäeter Rotklee darunter leicht ersticken kann.

Bodenbearbeitung.

Die Gerste verlangt einen mürben, unkrautfreien Acker, weshalb man die Pflugfurchen gern vor Winter gibt. Demzufolge wird nach Hackfrüchten noch im Herbst die Ackerkrume bis zur vollen Tiefe gepflügt, während nach Getreide sofort nach der Ernte die Stoppeln flach umgebrochen, später nach dem Auflaufen des Unkrautes geeggt und kurz vor dem Einfrieren eine zweite tiefe Furche gegeben wird.

Der Acker bleibt nun, mit zweckmässig gezogenen Wasserfurchen versehen, über Winter in rauher Furche liegen, um nach dem Abtrocknen im Frühjahr zunächst geeggt und darauf am besten über Kreuz gegrubbert zu werden.

Hierdurch erfährt derselbe nicht nur eine vortreffliche Lockerung, sondern es werden auch die Wurzelunkräuter an die Oberfläche gebracht, während die in den tieferen Bodenschichten ruhenden Unkrautsamen dort verbleiben, also nicht zum Auskeimen gelangen.

Ausserdem bewahrt der Acker seine zum schnellen und gleichmässigen Auskeimen der Samenkörner notwendige Feuchtigkeit und die Bestellung kann zeitiger als nach einer im Frühjahr gegebenen Pflugfurche geschehen.

Kurz vor der Einsaat wird dann glatt geeggt und ev. gewalzt.

Zur Wintergerste empfiehlt sich entweder eine Brachbearbeitung, oder es wird nach rechtzeitig abgeernteten Vorfrüchten die Stoppel umgebrochen, nach dem Auflaufen des Unkrautes der Acker abgeeggt und kurz vor der Einsaat eine tiefe Saatfurche gegeben.

Aussaat.

Die Aussaatzeit richtet sich im Allgemeinen nach den Wärmezonen oder der Höhenlage des Landes, demgemäss für die wärmere, gemässigte Zone (34—45° n. und s. Br.), in welcher vorwiegend bläuliche Gerste gebaut wird, die zweckmässige Aussaatzeit in den Herbst und nur in höheren Gebirgslagen in das Frühjahr fällt, während in der kälteren, gemässigten Zone (45—58° n. und s. Br.) die zweizeilige Gerste, seltener die vierzeilige Sommergerste gebaut und bei Temperaturen zwischen 3.5—9° C. von Mitte März bis Mitte Mai und die vierzeilige Wintergerste bei 10.5—16.5° C. von Ende August bis Ende September ausgesäet wird. In der subarktischen Zone (58—66° n. Br.) gelangt die vierzeilige gemeine Sommergerste gemeinhin erst in den letzten Tagen des Mai zur Aussaat.

Innerhalb dieser Zonen hängt aber die zeitigere oder spätere Aussaatzeit wiederum von mancherlei Umständen ab.

Jedenfalls hat bezüglich der Braugerste der Grundsatz zu gelten, die Einsaat möglichst zeitig zu bewirken, weil dann die Gerste weniger in's Stroh, also stämmiger wächst, weniger leicht lagert und bei höherem Kornertrage auch eine bessere Kornqualität als spät gesäete in Aussicht stellt; doch auch die vierzeilige Gerste gedeiht bei früher Aussaat besser, wird aber durch späte Aussaat bei ihrer kürzeren Vegetationsperiode und ihrem geringeren Wasserbedürfnis weniger leicht geschädigt.

Nachtfröste, welche die Gerste in nicht zu feuchten Lagen treffen, schaden ihr, zumal wenn sie schon das dritte Blatt entwickelt hat, weit weniger als dem Hafer, nur dadurch, dass ihre Blattspitzen er-

frieren, wird sie in der Vegetation etwas zurückgehalten; doch verhält sie sich ganz anders, sobald sie auf feuchtem, zu bindigem Boden längere Zeit einer kalten Witterung ausgesetzt ist, in diesem Fall färbt sie sich gelb, kümmert, und dieser nachteilige Einfluss in der Jugend gelangt auch später durch geringeren Ernteertrag zum Ausdruck.

Vorausgesetzt, dass der Boden vollständig zur Aufnahme der Saat vorbereitet und die Witterung die Aussaat erlaubt, wird dieselbe um so zeitiger erfolgen, je leichter der Boden ist, damit die Gerste noch von der Winterfeuchtigkeit Vorteil ziehen kann. Doch hat als Regel zu gelten, niemals die Gerste einzuschmieren, sondern das Abtrocknen des Bodens abzuwarten, denn das Samenkorn umgibt sich leicht mit einer für den Sauerstoff undurchdringlichen Kruste, und weil mit Wasser imbibiert, fault es aus Mangel an Sauerstoff leicht. Ebenso wird das Hervorspriessen der zarten Blättchen durch die Krustenbildung behindert.

Die Feststellung des zur Erzielung einer nach Quantität und Qualität befriedigenden Ernte notwendigen Saatquantums ist im konkreten Falle je nach der Beschaffenheit des Klimas und Bodens, sowie nach der Art der Kultur, der Grösse der Saatkörner etc. zu treffen und können hierfür Recepte nicht gegeben werden; doch ist als leitender Grundsatz festzuhalten, sich namentlich nicht bei der Braugerste auf das Bestocken zu verlassen, sondern von vornherein das Saatquantum so hoch zu greifen, dass auch ohne starke Bestockung ein genügend dichter Bestand erzielt wird, weil solche Pflanzen gleichmässiger wachsen und reifen, auch durchschnittlich vollkommenere Körner als dünn stehende liefern, die sich allerdings stärker bestocken, deren secundäre Schösslinge sich aber ungleichmässiger entwickeln, wodurch bei ungünstiger Frühjahrswitterung leicht Zweischürigkeit entsteht.

Im Allgemeinen ist das Saatquantum, je nach der Bodenkraft, den klimatischen Verhältnissen, der Kulturart, der Grösse des Saatkorns, dem Habitus und der Bestockungsfähigkeit der Sorte etc. beträchtlichen Schwankungen unterworfen.

In welchem hohen Grade diese letzteren Faktoren das Saatquantum beeinflussen können, soll in der nachfolgenden Saattabelle (S. 669) zum Ausdruck gebracht werden.

Das in Poppelsdorf auf 20 cm Drillweite ausgesäete Saatquantum erscheint im Allgemeinen etwas hoch gegriffen, doch ist daran zu erinnern, dass nur Samenkörner von sehr hohem absoluten Gewicht Verwendung gefunden haben.

Zur Vergleichung diene nachfolgende Zusammenstellung der Saatquanta, welche von älteren Autoren herrühren, so gibt Thaer 2.5—3 hl, Schwerz 3—3.9 hl, Koppe 2.7—3.4 hl, Burger 2.5—3 hl,

Saattabelle der Gerste für milden, fruchtbaren Lehmboden in Poppelsdorf.

	Hordeum distichum.		Hordeum tetrastichum.				Hordeum hexastichum.	
	Beschalt	Nackt (nudum)	Gewöhnliche Sommergerste	Wintergerste	Bläuliche Gerste	Nackte Gerste (coeleste)	Sommergerste	Wintergerste
Schösslinge pro Pflanze	2.7	1.8	2.3	5.6	2.4	2.3	2.7	4.4
Gesammtoberfläche eines Halmes . . qcm	318	251	305	408	270	312.8	305	338
Auf 1 qm Bodenfläche kommen Blattfläche qm	29.1	25.1	28.8	30.8	28.9	28	26.8	29.7
Auf 1 ha wachsen Pflanzen	3 390 000	5 550 000	4 110 000	1 350 000	4 000 000	4 000 000	3 260 000	2 000 000
Wachsraum pro Pflanze . . . . . qcm	30	18.0	24.3	74.1	25	25	30.7	50
Fruchtzahl in 1 hl	1 417 560	1 211 946	1 599 880	1 708 340	1 164 520	2 106 770	1 443 000	1 659 200
Gewicht pro hl . . . . kg	73.6	84	71	64.2	67	83.4	69.1	65.7
Absoluter Saatbedarf p. ha . . . . . hl	2.4	4.6	2.6	0.8	3.4	1.9	2.3	1.2
Drillsaat (20 cm Reihenentfernung) Verlust: 35 Proc. . . . . hl	3.2	6.2	3.5	1.0	4.6	2.6	3.0	1.6
Breitsaat eingeeggt, Verlust 75 Proc. hl	4.2	8.0	4.5	1.4	6.0	3.3	4.0	2.1
„ mit Saatpflug und Krümmer untergebracht, Verlust 85 Proc. . . . hl	4.4	8.5	4.8	1.5	6.3	3.5	4.3	2.2
Breitsaat eingepflügt, Verlust 100 Proc. hl	4.8	9.2	5.2	1.6	6.8	3.8	4.6	2.4

Block 1.9—3 hl, Hlubek 3—3.7 hl, Schmalz 2.5—2.7 hl und Sprengel 3.3—3.4 hl bei breitwürfiger Aussaat als anzuwendende Saatquanta pro ha an. Für England berechnet sich die Saatmenge nach A. Young auf 2.7, 3.6—4.8 hl p. ha, und nach Heuzé in Frankreich auf reichem Boden auf 2.5—3 hl, auf weniger gutem Boden auf 3.5—4 hl p. ha.

Von den Kulturarten verdient die Reihensaat, zumal für Braugerste, den Vorzug, denn bei verhältnismässig geringem Saatquantum fällt der Korn- und nicht selten auch der Strohertrag höher und die Kornqualität besser als bei Breitsaat aus. Ferner lagert die Gerste weniger leicht, und zur Verkrustung neigende, oder verunkrautete Aecker lassen sich bei genügender Reihenweite mit Hülfe der Hackkultur in einer dem Gedeihen der Gerste günstigeren Beschaffenheit erhalten.

Noch grössere Vorzüge würde die Dibbelsaat aufweisen, wenn nicht die Kulturkosten zu hoch wären, weshalb sie nur zur Erzeuzeugung von Saatgut Beachtung verdient.

Wie sich die Breit-, Drill- und Dibbelsaat betreffs ihrer Erträge zu einander verhalten, zeigen die im Jahre 1871 durch Wollny[1]) vorgenommenen Versuche mit Annat-Gerste.

Versuch von Wollny.

	Reihen-entfernung.	Aussaat-quantum.	Ernte pro ha in kg.			
			Körner.		Stroh.	Spreu.
		kg	Brutto	Netto		
Breitsaat	—	180	2004.0	1824.0	2392.8	440
Drillsaat	15.7 cm	144	2164.8	2020.8	2354.0	422
Dibbelsaat	20.9 cm im Quadrat	18.5	2028.0	2009.5	2421.0	470

Die Entfernung der Drillreihen richtet sich nun nicht allein nach den die Vegetation beeinflussenden Faktoren, sondern auch darnach, ob während der Vegetationszeit eine Bearbeitung stattfinden soll oder nicht, denn die Pferdehacke arbeitet erst bei einer Reihenweite von 16 cm. Im Allgemeinen schwanken die Drillweiten zwischen 8 und 28 cm und werden namentlich solche von 24—28 cm häufig in England angetroffen.

1) Journ. f. Landw. 1881, pg. 493 ff.

Von grosser Wichtigkeit ist es jedoch, im konkreten Fall durch kleine Versuche die passendsten Drillweiten festzustellen, weil durch letztere die Höhe der Erträge bedeutend beeinflusst werden kann, wie z. B. nachfolgender Versuch mit Chevalier-Gerste, von uns auf sandigem Lehmboden in Eldena ausgeführt, beweist:

Ertrag pro ha an:

	Korn	Stroh	Spreu
Drillweite 26 cm	2128 kg	2908 kg	472 kg
„ 18 „	2156 „	2424 „	400 „
„ 13 „	2344 „	3080 „	440 „

Vor dem Eindrillen ist der Acker durch Glatteggen resp. Walzen vollständig zur Saat herzurichten, so dass nur auf den bindigeren Böden durch Eggen mit leichten schottischen oder Zickzack-Eggen quer über die Drillreihen letztere besser geschlossen werden; auf sehr leichtem Boden walzt man nach der Einsaat gern mit kannelierten oder Ringelwalzen, damit die Fläche rauh liegt, also weniger leicht durch starken Regen verschwemmt, noch durch Wind der Sand verweht werden kann.

Die Breitsaat geschieht am vorteilhaftesten und gleichmässigsten mit der Säemaschine, auch ist die Aussaat auf die rauhe Furche zu vermeiden, weil sich nur in diesem Falle die Tiefe der Unterbringung einigermassen gleichmässig gestaltet.

Auf feuchterem Boden bringt man das Saatkorn mit Hülfe der Egge, auf trocknerem durch Krümmereggen oder Saatpflüge unter, während gewöhnliche Pflüge zu vermeiden sind, da deren Tiefgang nicht genügend gleichmässig ist, auch durch dieselben die Arbeit verteuert wird.

In allen diesen Fällen sollte jedoch das Fertigeggen erst stattfinden, nachdem die Gerste ihre Wurzeln einige Centimeter lang hervorgetrieben hat und der Graskeim die Schale durchbricht, weil dann durch nochmaliges Eggen das aufgelaufene Unkraut vertilgt und eine etwa vorhandene Kruste gebrochen wird.

Pflege.

Nachdem die junge Pflanze die Länge eines Fingers erreicht hat, walzt man noch einmal mit kannelierten oder Ringelwalzen. Hierdurch zerstört man eine etwa gebildete Kruste, erschliesst also den Boden der Einwirkung der Atmosphäre und zertrümmert die

Schollen. Ferner wird auch der Haupttrieb der Pflanzen etwas gequetscht und hierdurch in der Entwickelung ein wenig zurückgehalten, daher die Nebensprossen zur kräftigeren Entwickelung Zeit gewinnen und demzufolge eher gleichzeitig mit dem Haupttrieb reifen.

Läuft nach dem Walzen noch viel Unkraut, z. B. Hederich, auf, so ist dasselbe bei breitwürfiger Saat vor dem Erscheinen der Aehren entweder mit der Hand oder mit der Jätemaschine zu entfernen, und gelangt letztere zur Anwendung, sobald der Hederich die Gerste überragt.

Bei der Drillkultur und hinreichend weiten Drillreihen hackt man mit der Pferdehacke, was sich bei dem schnellen Wachstum der Gerste meist nur einmal ausführen lässt.

Durch kalte regnerische Witterung kränkelt die junge Gerstenpflanze sehr leicht und nimmt eine gelbe Färbung an; es ist dann an der Zeit durch kleine Quantitäten Chilisalpeter als Kopfdung ihr Wachstum zu unterstützen.

Einem zu üppigen Wuchs, der Lagerkorn befürchten lässt, tritt man am besten durch rechtzeitiges Schröpfen entgegen.

Die Gerste und vorzugsweise die von allen Getreidearten am zeitigsten reifende Wintergerste leidet, und zwar hauptsächlich in der Nähe der Gehöfte, häufig sehr stark durch Sperlingsfrass, weshalb man sich durch Vertilgen der Sperlinge und Abhaltung derselben durch Schiessen möglichst dieser ungebetenen Gäste zu erwehren hat.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Die Gerste ist mähereif, sobald die Körner die charakteristische Farbe der Sorte zeigen, doch noch wachsweich sind, und sich die Aehren gegen den Halm neigen, welcher letztere schon seine grüne Farbe verloren hat, aber noch nicht vollständig ausgetrocknet ist.

In diesem Stadium gemäht, zeichnen sich die Körner durch Feinschaligkeit und gute Qualität aus, ohne eine Ertragsverminderung zu erfahren, während sich bei längerem Verbleiben auf dem Halm, also in der Vollreife, die Schale des Kornes verdickt, auch durch Wind die zerbrechlichen Spindeln der vierzeiligen Gerstensorten leicht zerschlagen werden und bei den zweizeiligen Gerstensorten die Aehre durch Knicken des Halmes dicht unter derselben leicht abbricht.

Im wärmeren, gemässigten Klima erfolgt die Ernte im Mai oder Juni, im kälteren Ende Juli bis Anfang August, und in der subarktischen Zone Ende August.

Im Süden Europas und auch in Süddeutschland geschieht das Mähen meist mit der Sichel, in den nördlichen Ländern entweder mit der Gestellsense oder der Mähemaschine.

Da nun die in der sog. „Gelbreife" gemähte Gerste noch viel Feuchtigkeit enthält, lässt man sie zunächst im Schwad trocknen, bis der grösste Teil der Feuchtigkeit verdunstet ist; meist wird sie dann aufgebunden und wenn die Körner erhärtet sind, eingefahren.

Feucht eingebrachte Gerste nimmt sehr bald einen multrigen Geruch und eine rötliche durch Pilzbildungen erzeugte Farbe an, ein Zeichen, dass eine lebhafte Zersetzung stattfindet, durch welche die Qualität des Kornes und Strohes erheblich geschädigt werden kann. Ebenso leidet auch, bei der stark hygroscopischem Eigenschaft des Strohes, die Gerste durch Beregnen und wächst schliesslich, wenn auch nicht leicht, aus, weshalb konstantes Erntewetter, namentlich für die Einerntung der Braugerste, sehr wesentlich ist. Bei sehr günstiger Witterung kann sie nach 3—4 Tagen, in der Regel nach 5—6 Tagen, eingebracht werden.

Wird die Gerste im Schwad durch Regen getroffen, so lüftet man die Schwade, um die vom Regen zur Erde niedergeschlagenen Aehren an die Luft zu bringen, mit dem Rechenstiele oder der Gabel. Dieses Verfahren reicht meist zum Abtrocknen aus und wird hierbei das Stroh weniger geknickt und zerbrochen als beim Umkehren der Schwade, durch welches Verfahren, wenn es öfters wiederholt werden muss, das Stroh so weich wird, dass sich die Aehren an den Boden legen und die Körner bei feuchter Witterung auswachsen.

In Ländern mit feuchter, kühler Witterung, z. B. in England, Dänemark, Nord-Deutschland etc. wird die zweizeilige Gerste, nachdem sie einige Tage im Schwad getrocknet hat, mit dem eignen Stroh in Garben aufgebunden und zum weiteren Austrocknen in sog. Hocken oder Stiegen aufgestellt. In Ländern mit günstigerer Erntewitterung, in denen auch gemeinhin die Gerste im Stroh kürzer bleibt und letzteres leichter bricht, bindet man mit Wintergetreidestroh oder Weidenruten. In Süd-Deutschland lässt man sie in der Regel im Schwad vollkommen trocknen und bringt sie dann auf kleine Haufen, welche auf mit Erntetüchern ausgeschlagenen Wagen eingefahren werden; zuweilen wird sie auch wie der Dinkel in sog. Kapellen zum Trocknen aufgestellt und kurz vor dem Einfahren gebunden.

Die Aufbewahrung geschieht am besten in den feuchteren Klimaten in Scheunen, da die Qualität der Gerste in den Feimen sehr leicht leidet.

Der Ausdrusch erfolgt entweder mit der Dreschmaschine oder dem Dreschflegel. Durch letzteren werden die geringsten Procentsätze

keimungsunfähiger, zerschlagener Körner erzielt, dafür ist aber diese Arbeit erheblich teurer.

Beim Maschinendrusch zerschlagen die mit Schlagleisten versehenen Maschinen mehr Körner als die Stiftenmaschinen, doch werden durch letztere mehr Aehren abgerissen, die entweder noch einmal die Maschine passieren müssen oder mit dem Flegel abzudreschen sind.

Die unteren Teile der Grannen, wenn sie trotz des Drusches an den Körnern verblieben sind, werden zur Herstellung einer guten Verkaufsware entweder mit dem Flegel nachträglich abgedroschen oder mit Hülfe einer Maschine entfernt.

Ein vorzüglicher Gerstenentgranner ist die Hensmann'sche Handdreschmaschine, welche bei richtiger Stellung, ohne Verletzung der Körner, alle Grannen abschlägt und 5—6 hl Körner in der Stunde entgrannt.

In England und Nord-Frankreich wendet man eine eigene für diesen Zweck bestimmte Maschine, den Grannenbrecher von Garret, an.

In Ländern mit trocknem Klima ist dieses Entgrannen nicht nötig, da die Grannen spröder sind und leichter abbrechen.

Die Herstellung einer staub- und unkrautfreien Verkaufsware ist ferner im hohen Grade zu beachten, sowie auch bei den Braugersten das Entfernen aller Schmachtkörner und der beim Drusch zerschlagenen Körner, welche unter Umständen bis 10 Proc. betragen können. Demnach empfiehlt es sich, die letzte Reinigung der Braugerste auf Getreidesortiermaschinen vorzunehmen.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Die Gerste bringt an Körnern und Stroh nachfolgende Erträge pro ha auf:

Ertragstabelle.

	Korn in hl.			Stroh in kg.			Volumengewicht pro hl in kg.
	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.	Mittel	
Wintergerste	28	83	37	1340	5000	2500	62—72
Zweizeilige Gerste	11	95	25	1200	4860	2200	62—78
Vierzeilige Sommergerste .	10	32	18	1000	2000	1500	50—64

Der Mittelertrag aller an der Gerstenkultur teilnehmenden Länder stellt sich auf 20 hl à 64 kg = 1280 kg Korn und 1800 kg Stroh.

Ueber das Verhältnis der Körner zum Stroh bei den wichtigsten Gerstenvarietäten gibt nachfolgende Tabelle Auskunft, und basieren die darin angeführten Zahlen auf unseren in Poppelsdorf angestellten Untersuchungen.

Tabelle über das Verhältnis der Körner zum Stroh (excl. Stoppeln).

Varietät:	Mittlere			Früchte in einer Aehre.	Gewichtsprocente.	
	Halmlänge.	Blattzahl pro Halm.	Aehrenlänge.		Korn	Stroh
	cm	Stück	cm	Stück	Proc.	Proc.
Sechszeilige Wintergerste .	103	4.5	6	70	56	44
Sechszeilige Sommergerste	67	4.1	5.5	54	60	40
Vierzeilige Wintergerste .	121	4.6	8	55	54	46
Vierzeilige Sommergerste .	78	4.2	8	58	56	44
Vierzeilige bläuliche Sommergerste (coerulescens)	65	4.8	6.4	40	62	48
Vierzeilige nackte Gerste (coeleste)	78.5	4.3	8	60	48	52
Zweizeilige Gerste . . .	92	4.4	11	30	49.5	50.5
Zweizeilige nackte Gerste (nudum)	75	4.0	9	20	52	48

Diese Zahlen stimmen in überraschender Weise mit den von Haxton aufgestellten überein, wie nachfolgende Uebersicht zeigt:

	Zweizeilige-	vierzeilige-	sechszeilige Gerste
Korn	45.4 Proc.	59.9 Proc.	51.0 Proc.
Halme und Blätter (lufttrocken)	38.1 „	38.0 „	32.0 „
Aehrenspindel und Grannen	6.6 „	5.7 „	5.0 „
Stoppeln und Wurzeln . .	9.9 „	5.4 „	12.0 „

Selbstverständlich wird in feuchten Klimaten das Gewichtsverhältnis des Strohes zum Korn grösser sein als in trocknen.

Block [1]) nimmt an, dass die grosse Gerste nur auf ganz angemessenem Boden in 7 Jahren 6 vollkommene Ernten und die kleine sogar in 5 Jahren nur 4 mittelmässige Ernten bringt.

Im kälteren, gemässigten Klima ergeben sich für diejenigen Böden, auf denen erfolgreich Gerste gebaut werden kann, nachfolgende Erträge:

1) Mitteilungen landw. Erfahrungen Bd. I, T. 68 und 78. 1887.

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden. Weizenboden I. Kl.
35—44 hl = 2240—2816 kg Korn, 3850—4860 kg Stroh p. ha.
2) Humoser, reicher, milder Lehmboden. Gerstenboden I. Kl.
33—40 hl = 2022—2560 kg Korn, 3300—4000 kg Stroh p. ha.
3) Milder, tiefer, mergliger, frischer Lehm und sandiger Lehm. Gerstenboden II. Kl.
26—33 hl = 1664—2022 kg Korn, 2600—3300 kg Stroh p. ha.
4) Milder, thoniger oder lehmiger Humus- und Aueboden.
26—33 hl = 1664—2022 kg Korn, 2860—3630 kg Stroh p. ha.
5) Leichter sandiger Lehm und lehmiger Sand. Roggenboden I. Kl.
22—26 hl = 1408—1664 kg Korn, 1980—2340 kg Stroh p. ha.

Die Gerste enthält an Nahrungsbestandteilen (verdaulichen und unverdaulichen):

im Korn:	Trocken-substanz. Proc.	N-halt. Substanz. Proc.	Fett. Proc.	N-freie Substanz. Proc.	Holz-faser. Proc.	Asche. Proc.
Minimum	83.1	8.8	1.3	61.3	2.3	1.8
Maximum	88.7	15.7	2.9	69.8	8.2	4.4
Mittel	86.9	12.1	2.1	65.0	5.1	2.6
im Stroh:						
Minimum	85.1	2.6	1.4	31.3	37.0	6.4
Maximum	90.8	5.4	2.3	35.7	52.3	7.8
Mittel	86.7	3.6	1.9	32.1	42.0	7.1
in der Spreu:						
Mittel	85.8	3.1	1.5	38.5	30.3	12.4

Der mittlere Procentgehalt an verdaulichen Nährstoffen beträgt nach E. Wolff:

	Eiweiss	Kohle-hydrate	Fett	Nähr-stoffver-hältnis wie 1 :	Geldwert p. 100 kg in ℳ 1 kg Eiweiss à 40 ₰ 1 „ Fett „ 40 „ 1 „ Kohlehydrate „ 8 „
im Korn	8.0	58.9	1.7	7.9	8.60
„ Stroh	1.3	40.6	0.5	32.2	3.96

Durchschnittlich erhält man aus 100 kg Gerste 68.6 kg Mehl, 18.4 kg Kleie und 13 kg Wasser.

Die Kleie kann aber, je nach dem Gewichtsprocent an vor-

handenen Spelzen, in sehr hohem Grade schwanken, denn während die nackten Gersten nur 3—4 Proc. Holzfaser enthalten, beziffert sich dieselbe bei den beschalten um das Zwei- bis Vierfache höher. Da nun offenbar der Wert der bespelzten Früchte auch von dem Gewichtsverhältnisse zwischen den Spelzen und der von diesen eingeschlossenen nackten Frucht abhängig ist, so mögen die von Horky und Klose gefundenen Gewichtsprocente der Spelzen einiger Gerstensorten hierunten eine Stelle finden, doch stammen die Angaben über die Varietät der dort angeführten Sorten von uns, und sind gemacht, um das Verhalten der verschiedenen Varietäten zu einander bezüglich der Beschaffenheit ihrer Fruchtschale zu zeigen.

			Gewichtsprocent der Spelzen
1.	Gerste aus Schweden	(wahrscheinlich H. dist. nutans)	7.18
2.	Gerste aus Oestr.-Schlesien	(„ „ „ „)	8.16
3.	Gerste aus Australien	(„ „ „ „)	8.17
4.	„ „ Baiern . .	(„ „ „ „)	8.95
5.	Imperial - Gerste aus Böhmen	(wahrscheinl. H. dist. erectum)	7.84
6.	Gerste a. Württemberg	(wahrscheinlich H. v. pallidum)	10.05
7.	„ „ Russland . .	(„ „ „)	10.38
8.	Wintergerste aus Württemberg	(„ „ „)	10.63
9.	Wintergerste a. Ungarn	(„ „ „)	12.54
10.	Gerste aus Spanien .	(wahrscheinl. H. v. coerulescens)	10.94
11.	„ „ Aegypten .	(„ „ „ „)	12.00
12.	„ „ Griechenl.	(„ „ „ „)	14.86

Die Schwankungen innerhalb der Sorten betragen hiernach mehr als das Doppelte, und besitzen die feuchteren Gegenden entstammenden Sorten der Varietäten H. dist. nutans und erectum das geringste Spelzengewicht, die Sorten der Varietät H. v. coerulescens aus der wärmeren, gemässigten Zone das grösste, und die zu H. v. pallidum gehörigen Sorten ein mittleres Spelzengewicht.

Benutzung.

Zur Herbeiführung einer den realen Verhältnissen möglichst Rechnung tragenden Anschauung über die Benutzung der Gerste in den verschiedenen Ländern empfiehlt es sich, die Gesammtproduktion

an Gerste, sowie ihre Produktion und Konsumtion pro Kopf der Bevölkerung zu erheben, wie dies in nachfolgender Zusammenstellung geschehen ist:

Land:	Produktion des Landes in Millionen Hektoliter.	Pro Kopf der Bevölkerung: Produktion.	Pro Kopf der Bevölkerung: Konsumtion.
		hl	
Russland	48.5	0.6	0.57
Deutschland	35.1	0.8	0.9
England	33.6	1.0	1.3
Oesterreich-Ungarn	26.4	1.3	0.8
Spanien	20.0	1.2	1.2
Frankreich	18.0	0.5	0.5
Vereinigte Staaten	10.8	0.2	0.2
Canada	9.3	2.1	?
Dänemark	7.7	4.3	?
Skandinavien	6.4	1.5	1.4
Rumänien	6.3	1.3	0.8
Aegypten	3.9	0.8	0.8
Italien	3.4	0.13	0.13
Schweiz	1.5	0.7	?
Niederlande	1.5	0.4	0.6
Belgien	1.3	0.25	?
Portugal	0.9	0.44	?
Griechenland	0.8	0.4	?
Australien	0.2	0.1	0.1

Die gesammte Gerstenproduktion beträgt annähernd 270 Millionen Hektoliter, von denen in Europa und Amerika ca. 60 Millionen Hektoliter verbraut werden, und beteiligen sich die nachstehenden Länder daran wie folgt:

Grossbritannien und Irland	mit	20	Millionen	hl
Deutsches Reich	„	19	„	„
Oesterreich-Ungarn . . .	„	6	„	„
Amerika	„	5	„	„
Belgien	„	3.5	„	„
Frankreich	„	3.5	„	„
Russland	„	1.0	„	„
Niederlande	„	0.7	„	„
Dänemark	„	0.5	„	„
Schweden und Norwegen .	„	0.5	„	„
Schweiz	„	0.3	„	„

Die beste Braugerste liefern Sorten der Varietäten Hordeum distichum nutans und erectum, doch ist hierbei zu bemerken, dass ein Gemenge dieser Varietäten nicht vermalzt werden darf, da die Körner von H. d. erectum etwas langsamer keimen.

Bei der Auswahl der Braugerste ist das Hauptgewicht auf die Beschaffenheit des Mehlkörpers, des Keimlings und der Spelzen zu legen.

Beim Keimen des Kornes wird aus dem Eiweiss des Mehlkörpers Diastase erzeugt, die ihrerseits das Stärkemehl desselben in Dextrin und Zucker umwandelt, worauf der Hauptsache nach der Brauprocess beruht, und ist diejenige Braugerste die beste, welche sich bei nicht zu hohem Eiweissgehalt durch einen möglichst hohen Stärkegehalt auszeichnet.

Erfahrungsgemäss wird ein mittlerer Eiweissgehalt der Gerste von 10.5 Proc. für hinreichend zur sicheren Erzeugung eines guten Bieres betrachtet, und lieferte eine grössere Anzahl Analysen von Reischauer[1]) nachfolgende Procentsätze an Reservestoffen:

In 100 Teilen Trockensubstanz fanden sich:

	Eiweiss	Asche	Phosphorsäure	Kieselsäure	Eisenoxyd	Kalkerde
Max.	17.85	3.34	1.145	0.845	0.0694	0.151
Min.	8.00	2.12	0.614	0.460	0.0019	0.043
Mittel	10.804	2.799	0.902	0.641	0.0200	0.068

Die äusseren Merkmale einer guten Braugerste kennzeichnen sich durch ein möglichst schweres Volumengewicht, denn dasselbe setzt auch ein hohes absolutes Gewicht der Körner, einen bedeutenden Stärkegehalt und Feinschaligkeit voraus. Ferner soll das Korn bauchig, voll, gleich gross, im Innern weiss, mehlig und nicht glasig sein.

Bei Beurteilung der Braugerste ist sie auf ihre Keimfähigkeit zu prüfen und gelten als äussere Zeichen guter Keimfähigkeit eine hell- oder lichtgelbe Farbe, doch gestattet dieselbe keinen sicheren Schluss auf die Keimfähigkeit, denn es lässt sich dieselbe auch durch künstliches Bleichen mittels Schwefeldampf herstellen; zu dem Zweck feuchtet man die Gerste an, bringt sie auf eine Darre und lässt sie hier langsam bei Schwefeldämpfung trocknen und bleichen. Die Feuchtigkeit und das nachherige Dämpfen bewirken Anschwellung der Gerste und geben ihr ein volleres Aussehen. Gleichzeitig wird die dunkle oder gar schon schwärzliche Farbe der einzelnen Körner in die hellgelbe, welche schöner Gerste eigen ist, verwandelt. Die Keimkraft der Gerste erleidet durch einen solchen Bleichprocess keinen Abbruch, doch wird verdorbene, nicht mehr keimfähige Gerste zu besserem Ansehen gebracht.

Ferner ist sich feucht anfühlende und dumpfig riechende Gerste wegen mangelhafter Keimfähigkeit zur Malzbereitung untauglich; doch darf ausgewachsene Gerste nicht ohne weiteres verworfen werden, da ein geringer Procentsatz auf dem Halm gewachsener Körner nur wenig schadet.

---

1) Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen. 4. Jahrg. 1881. Nr. 15, p. 353—363.

Halbe Körner dürfen sich dagegen nicht in der Gerste finden, weil sich die keimlosen Kornhälften der Vermälzung entziehen, und bei zahlreichem Vorhandensein zur Schimmelbildung führen.

Schliesslich soll die Gerste frei von Unkrautsamen sein, denn, obwohl dieselben einen nachteiligen Einfluss auf die Bierbereitung nicht haben, führen sie doch zu Geldverlust.

Ausser zur Bierbereitung werden erhebliche Quantitäten Gerste zur Malzbereitung für die Brennereien verwandt.

In den Ländern der wärmeren Zone ersetzt die Gerste den Hafer als Pferdefutter, wie in Spanien, Süd-Italien, Nord-Afrika, Klein-Asien etc., und in der kälteren gemässigten Zone ist sie ein den Schweinen und dem Rindvieh sehr zusagendes Futter.

Das Gerstenmehl liefert ein schwach rötliches, trockenes, hartes, fades, schlecht aufgehendes und wenig schmackhaftes Brot, das sich jedoch durch Beimischung kleberreicher Mehlsorten, z. B. des Weizens zu 25—33—66 Proc. wie im Elsass, sehr wesentlich verbessern lässt. Das Gerstenbrot hat sich in West- und Mitteleuropa nur wenig erhalten und ist dem Weizen- und Roggenbrot gewichen, doch liegt dies anders für den Norden Europas, wo namentlich in der subarktischen Zone noch hauptsächlich Gerstenbrot genossen wird, weshalb man hier die Gerste auch schlechtweg „Korn" nennt.

Das Gerstenmehl ist zwar reich an Proteïnstoffen, doch arm an gutem Kleber und wie folgt zusammengesetzt:

	Gerstenmehl			
	fein		grob	
Proteïnstoffe	13.0	Proc.	14.4	Proc.
Zucker	3.2	„	3.0	„
Gummi	6.7	„	6.3	„
Fett	2.2	„	2.2	„
Stärke	59.9	„	60.1	„
Wasser	15.0	„	14.0	„

Einer sehr allgemeinen Verwendung erfreut sich ferner die Gerstengrütze und Graupe.

Das Gerstenstroh ist weich und verhältnismässig nährstoffreich, weshalb es gern als Häcksel oder Langfutter dem Rindvieh gereicht wird, während die Gerstengrannen ein gesundheitsschädliches Futtermittel sind, da sie bei Schafen und Rindern schwere Erkrankungen und selbst den Tod herbeiführen können. Die Gerstengrannen vermögen nämlich die Schleimhäute des Verdauungskanals, und namentlich des Blättermagens zu durchdringen, was Entzündung und Verdauungsstörung zur Folge hat, auch setzen sie sich in den Darmfalten zu grösseren Ballen fest, und behindern die Fortschaffung der Kotmassen.

Hafer.

Avena sativa L.

Einteilung.

Unterart: Avena sativa patula Al. Rispenhafer.

Varietät: Avena sativa mutica Al.

Unbegrannt; Spelzen blassgelblich.

Sorten:

Oderbruch-Hafer. ⊙

Rispe: blassgelb, ausgebreitet, mittellang (24 cm), reichsamig, 240 Scheinfrüchte; Aehrchen 2-körnig, Klappen blassgelb, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb, mittellang und kräftig (125 cm hoch, 0.4 cm dick), steif. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, schön, voll (grosses Korn 16 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, kleines 12 mm lang, 3 mm breit, 267 Scheinfrüchte = 10 gr); feinschalig, Gewichtsprocent der Spelzen 23 Proc. vom Korn. Sehr frühreif, in 105 Tagen reifend; ertragreich; Scheinfrüchte nicht leicht ausfallend; widerstandsfähig gegen Lagern. Für reichen Boden geeignet.

Bezugsquelle: Haage & Schmidt, Erfurt.

Warthebruchhafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, kurz, reichsamig; Aehrchen 2-, zuweilen 3-körnig; Klappen blassgelb, bis 3 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: grünlichgelb, blattreich, weich, feinhalmig, ziemlich kurz. — Scheinfrucht: gelb, lang, spitz, schmal (grosses Korn 2 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.6 cm lang, 0.25 cm breit), leicht, Schale mittelfein, 100 gr enthalten 74.2 gr Früchte, 25.8 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend; Halm 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 21 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 134.4 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 239.4 qcm.

Frühhafer in 113 Tagen reifend; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 180 Scheinfrüchten, von denen 1 494 000 auf 1 hl (= 41.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1500 Halme oder 600 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 16.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 36 qm und das Saatquantum 5.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 290 gr und davon die Scheinfrüchte 151 gr.

Dieser Hafer, der fast rostfrei bleibt und nicht leicht lagert, empfiehlt sich für sehr humose, feuchte Böden und selbst für Torfboden.

Probsteier-Hafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, reichsamig, lang; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, fest, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, selten begrannt, länglich, ziemlich voll, grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.3 cm breit, Schale mittelfein, 100 gr enthalten 71.5 gr Früchte, 28.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün; Bestockung stark, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 120 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5.2, Blätter 21.4 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 200.3 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 344.3 qcm.

Frühhafer in 113 Tagen reifend, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 250 etwas leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 479 000 auf 1 hl (= 43.5 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 333 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 30 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 34.4 qm und das Saatquantum 3.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 508 gr und davon die Scheinfrüchte 276 gr.

Dieser Hafer eignet sich vortrefflich für feuchte Klimate, Lehm- und sandige Lehmböden und selbst für lehmige Sandböden. Er lagert nicht leicht, leidet wenig durch Rost; das Stroh liefert ein vorzügliches Futterstroh, und die Erträge stellen sich hoch, weshalb dieser Hafer in Nord-Deutschland, in den Ostseeprovinzen, Dänemark und Holland sehr geschätzt ist.

In Poppelsdorf wurden auf mildem, reichem Lehmboden nach gedüngtem Roggen und bei 15.7 cm Drillweite p. ha erzielt:

2478 kg Korn, 2957 kg Stroh, 548 kg Spreu.

Heimat: Probstei in Holstein.

Weisser Friesländischer Hafer. ⊙

Engl.: Friesland or Dutch-Oat.

Rispe: ziemlich ausgebreitet, kurz, reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, fest, etwas kurz. — Scheinfrucht: gelb, schmal, spitz (grosses Korn 1.6 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit), zuweilen begrannt, grobschalig, 100 gr = 70.3 gr Früchte, 29.7 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, Bestockung stark, 3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 125 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 22.5 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 168.52 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 288.52 qcm.

Frühhafer, Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 160 Scheinfrüchten, von denen 1 732 000 auf 1 hl (= 43.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 380 gr und davon die Scheinfrüchte 214 gr.

Dieser Hafer ist unempfindlich, fast rostfrei, und auf gutem Lehm-

und Marschboden ertragreich, doch reift er ungleich und besitzt ein geringwertiges Korn, weshalb er in neuerer Zeit weniger geschätzt wird.

Nach Versuchen von Melvin in England lieferte er p. ha nach einjähriger Weide auf drainirtem Lehmboden:

61.06 hl Korn (1 hl à 56 kg) und 5147 kg Stroh.

Seine eigentliche Heimat ist Friesland, doch wurde er früher stark in England[1]) namentlich in Perthshire und in Amerika gebaut.

Rügen'scher Hafer. ⊙

Rispe: kompakt, reichsamig, kurz; Aehrchen meist 3-körnig; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, fest, ziemlich blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, voll, lang (grosses Korn 2 cm lang, 0.35 cm breit, mittleres 1.5 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.2 cm breit), etwas leicht, Schale mittelfein, 100 gr = 73 gr Korn, 27 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, schmal, Bestockung etwas schwach, 1.7 Schösslinge; Halm 120 cm (Max. 135 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 29.2 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 241.78 qcm, Halmfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche 396.58 qcm.

Frühhafer reift in 114 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 150 Scheinfrüchten, von denen 1 512 000 auf 1 hl (= 42 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 530 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 19 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 35.6 qm und das Saatquantum 4.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 480 gr und davon die Scheinfrüchte 263 gr.

In Poppelsdorf wurden 1873 auf reichem Lehmboden nach gedüngtem Roggen und bei 15.7 cm Drillweite p. ha erzielt:

2115 kg Korn, 3564 kg Stroh, 407 kg Spreu.

Dieser fast rostfreie, nicht leicht lagernde Hafer bringt auf der Halbinsel Wittow der Insel Rügen auf mergelhaltigem Lehmboden sehr hohe Erträge, degeneriert jedoch leicht im Kontinentalklima und auf leichterem Boden.

Rheinischer Hafer. ⊙

Rispe: ziemlich ausgebreitet, etwas armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb, schmal (2.8 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: tief gelb, ziemlich lang, schmal, doch voll (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.28 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), feinschalig, 100 gr = 77.5 gr Früchte, 22.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, 2.5 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.57 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 38.8 cm lang, 1.25 cm breit, Blattfläche 465.6 qcm, Halmfläche 205.2 qcm, Gesammtfläche 670.8 qcm.

Späthafer reift in 125 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 110 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 488 000 auf 1 hl (= 46.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 550 Halme oder 220 Pflanzen, mithin beträgt

---

1) Thaer, Engl. Landw. Bd. I, 1806.

der Raum für eine Pflanze 45.5 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 36.85 qm und das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 815 gr und davon die Scheinfrüchte 390 gr.

Auf reichen Lehmböden bringt dieser selten lagernde und ziemlich gegen Rost widerstandsfähige Hafer namentlich hohe Stroherträge.

Weisser Westerwälder-Hafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, locker, kurz, sehr armsamig; Rispenäste hängend; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb, fast weiss (2.3 cm lang). — Stroh: rötlich-gelb, sehr stark, fest, lang. — Scheinfrucht: graulich-weiss, sehr kurz und dick (grosses Korn 1 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.85 cm lang, 0.25 cm breit), ziemlich feinschalig, 100 gr = 76 gr Früchte, 24 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, schmal, kurz; Bestockung mittelstark, 2.6 Schösslinge; Halm 130 cm (Max. 160 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 31.5 cm lang, 1.22 cm breit, Blattfläche 384.3 qcm, Halmfläche 206.7 qcm, Gesammtfläche 591 qcm.

Späthafer reift in 125 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 110 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 376 000 auf 1 hl (= 43 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 230 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 700 gr, davon die Scheinfrüchte 320 gr.

Frühhafer von Nauen. ⊙

Rispe: ausgebreitet, kurz, reichsamig; Aehrchen 2- bis 3-körnig; Klappen blassgelb, derb (2.2 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, fest, etwas kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, voll, sehr schwer, ziemlich gross (grosses Korn 1.6 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.4 cm lang, 0.25 cm breit), sehr feinschalig, 100 gr = 79 gr Früchte, 21 gr Spelzen.

Halme blaugrün, 2.6 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 27 cm lang, 1.36 cm breit, Blattfläche 315.79 qcm, Halmfläche 141 qcm, Gesammtfläche 456.79 qcm.

Rispe reift in 120 Tagen, 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 150 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 492 400 auf 1 hl (= 52 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 310 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 32 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 36.6 qm und das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 986 gr und davon die Scheinfrüchte 530 gr.

Dieser auf gut kultiviertem Mittelboden sehr ertragreiche Hafer ist gegen Lagern und Rost sehr widerstandsfähig.

Schlesischer Frühhafer. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, reichsamig, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig; Klappen gelb (2.8 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: grüngelb, steif, ziemlich lang. — Scheinfrucht: gelb, Scheidenspelze rötlich, lanzett-

lich, voll, ziemlich klein (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), Schale mittelfein 100 gr = 73.5 gr Früchte, 26.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, breit, lang, sehr kräftig; Bestockung sehr schwach, 1.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 125 cm (Max. 155 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 29.3 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 257.84 qcm, Halmfläche 161.25 qcm, Gesammtfläche 419.09 qcm.

Rispe in 118 Tagen reifend, 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 150 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 550 000 auf 1 hl (= 50 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 666 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 15 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 33.5 qm und das Saatquantum 6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 905 gr und davon die Scheinfrüchte 503 gr.

In Poppelsdorf wurden auf reichem Lehmboden 1873 nach gedüngtem Roggen und bei einer Drillweite von 15.7 cm p. ha geerntet:

1802 kg Korn, 3231 kg Stroh, 529 kg Spreu.

Dieser Hafer lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Sommer-Gabelhafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig, gross; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb, gross, über 2 cm lang, breit. — Stroh: orangegelb, fest, mittellang, ziemlich blattreich. — Scheinfrucht: blassgelb, ziemlich dick, kurz (1.3 cm lang, 0.3 cm breit); mitunter ganze Rispen begrannt, Grannen gelb, über 2 cm lang; schwer, feinschalig, 100 gr = 76.5 gr Früchte, 23.5 gr Spelzen.

Blätter gelbgrün, 2.2 Schösslinge, Halme 115 cm (Max. 135 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 194.4 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 332.4 qcm.

Frühhafer, Rispe reift in 115 Tagen, 30 cm (Max. 35 cm) lang, mit 160 Scheinfrüchten, von denen 2 332 000 auf 1 hl (= 50.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 382 gr und davon die Scheinfrüchte 198 gr.

Für leichtere Böden geeignet.

Hafer von Borkum. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, kurz, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen fast weiss (2.4 cm lang, 0.5 cm breit). — Stroh: hellgelb, fest, sehr kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, Spitze abgestutzt, wie abgerissen (grosses Korn 1.2 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.3 cm breit); grobschalig, 100 gr enthalten 65.5 gr Frucht, 34.5 gr Spelzen, leicht, selten begrannt.

Halme blaugrün, 2.3 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 95 cm (Max. 110 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27.6 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 229.6 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 343.6 qcm.

Rispe mittelfrüh, in 123 Tagen reifend, 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 130 sehr fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 395 200 auf 1 hl (= 43.6 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 527 gr und davon die Scheinfrüchte 278 gr.

Für stürmische Gegenden und leichten Boden am Meere durchaus geeignet.

Frühhafer von Gilmannsdorf bei Neisse in Schlesien. ⊙

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen fast weiss (2.2 cm lang, 0.65 cm breit). — Stroh: graulich-gelb, blattreich, kräftig, fest, mittellang. — Scheinfrucht: tief gelb, länglich, voll, gross (grosses Korn 1.4 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, feinschalig, 100 gr enthalten 75.6 gr Frucht, 24.4 gr Spelzen.

Halme blaugrün, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend, 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 5.3, Blätter 29.5 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 343.97 qcm, Halmfläche 162.15 qcm, Gesammtfläche 506.12 qcm.

Rispe in 120 Tagen reifend, 20 cm (Max. 27 cm) lang, mit 120 etwas lose sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 590 000 auf 1 hl (= 53 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 750 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 33.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 38 qm und das Saatquantum 2.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 566 gr und davon die Scheinfrüchte 318 gr.

Für sandigen Lehmboden eignet sich diese Sorte vortrefflich.

Ligowo-Hafer. ⊙

Syn.: Rispenhafer aus Ligowo.

Rispe: ausgebreitet, locker, etwas armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.2 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, sehr kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, zuweilen doch selten begrannt; Granne bräunlich, bis $3^1/_2$ cm lang; kurz, plump (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), etwas grobschalig, 100 gr = 71.1 gr Früchte, 28.5 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, lang, kräftig, breit; Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge; Halme 140 cm (Max. 160 cm) lang, 0.7 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 37 cm lang, 1.7 cm breit, Blattfläche 629 qcm, Halmfläche 294 qcm, Gesammtfläche 923 qcm.

Späthafer, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 Scheinfrüchten, von denen 1 812 000 auf 1 hl (= 45.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 928 gr und davon die Scheinfrüchte 476 gr.

Auf reichem Boden ist diese fast rostfreie und nicht lagernde Sorte sehr ergiebig und empfiehlt sich vorzugsweise zur Grünfuttererzeugung.

Diese Hafersorte soll aus den Pyrenäen stammen, doch ist dies fraglich.

Dublauer-Frühhafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, lang (26 cm), armkörnig (100 Scheinfrüchte); Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: blassgelb. — Scheinfrucht: fast weiss, voll, kurz (grosses Korn 1.2 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.2 cm breit).

Original in der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Luher-Hafer. ⊙

Rispe: fast weiss, ausgebreitet, ziemlich armsamig, unter mittellang; Aehrchen 2-körnig, Klappen fast weiss, $2^1/_2$ cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: rotgelb, fest, kurz. — Scheinfrucht: fast weiss mit rötlicher Scheidespelze, kurz (grosses Korn 15 mm lang, 2.5 mm breit, kleines 11 mm lang, 2 mm breit, 300 Scheinfrüchte = 10 gr), grobschalig, Spelzengewicht 32.5 Proc.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal; 1.8 Schösslinge; Halm 100 cm lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 216 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 336 qcm.

Rispe 20 cm lang, mit 86 Scheinfrüchten, von denen 1 541 000 auf 1 hl (= 51.7 kg) entfallen.

Frühhafer in 105 Tagen reifend, Quantität und Qualität des Ertrages nicht hervorragend.

Bezugsquelle: durch das preussische landw. Ministerium 1881 aus Zborow, Böhmen, erhalten.

Mährischer Hafer. ⊙

Rispe: sehr ausgebreitet, locker, weitschweifig, armsamig, gross; Aehrchen 1- und 2-körnig; Klappen blassgelb (2 cm lang, 0.65 cm breit). — Stroh: grüngelb oder rötlich-gelb, sehr fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, sehr voll, kurz (grosses Korn 1.2 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), zuweilen begrannt, sehr schwer, Schale mittelfein, 100 gr = 72.5 gr Früchte, 27.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, etwas schmal, Bestockung etwas schwach, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend; Halme 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 28.5 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 262.2 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 418.2 qcm.

Frühhafer reift in 117 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 120 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 596 000 auf 1 hl (= 57 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 833 gr, und davon die Scheinfrüchte 417 gr.

Für einen armen, flachgrundigen Gebirgsboden eignet sich dieser Hafer vortrefflich; wenig durch Rost und Lagern leidend.

Belgischer Rispenhafer. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, kurz, armsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb (2.3 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelbgrün, fest, lang, blattarm. — Scheinfrucht: blassgelb, schmal, spitz (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), Schale mittelfein, 100 gr = 72.7 gr Früchte, 27.3 gr Spelzen.

Junges Blatt hellgrün, breit, kräftig; Bestockung schwach, 1.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, Halm 135 cm (Max. 165 cm) lang, 0.4 cm breit, Blattzahl 4.2, Blätter 30.5 cm lang, 1.05 cm breit, Blattfläche 269.01 qcm, Halmfläche 162 qcm, Gesammtfläche 431.01 qcm.

Frühhafer, reift in 118 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 100 Scheinfrüchten, welche etwas locker sitzen, und von denen 1 574 000 auf 1 hl (= 46.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 809 gr und davon die Scheinfrüchte 445 gr.

Dieser nicht leicht lagernde und wenig durch Rost leidende Hafer wird in Belgien für Moorboden empfohlen.

Early-Angus-Oat. ⊙

Syn.: Früher schottischer Angus-Hafer.

Rispe: ausgebreitet, armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb, Basis dunkler (2.2 cm lang, 0.75 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig, fest, mittellang. — Scheinfrucht: rötlich-blassgelb, länglich, gross, voll (grosses Korn 1.6 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.3 cm breit), spitz, grobschalig, 100 gr = 63.8 kg Früchte, 36.2 kg Spelzen.

Halm gelbgrün, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, sehr zeitig blühend, 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.37 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 28.25 cm lang, 1.05 cm breit, Blattfläche 237.28 qcm, Halmfläche 122.1 qcm, Gesammtfläche 359,38 qcm.

Frühreif, in 108 Tagen reifend, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 120 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 557 600 auf 1 hl (= 47.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 538 gr und davon die Scheinfrüchte 256 gr.

Mitchell erzielte 1848 in England nach einjähriger Weide auf drainiertem Lehmboden p. ha 65.55 hl Korn à 55 kg, 2 hl Hinterkorn, 4949 kg Stroh.

Sein Anbau empfiehlt sich nur für reiches Land, unter weniger günstigen Bodenverhältnissen degeneriert er leicht; wegen seiner Frühreife wird er gern in Schottland, und namentlich viel in Angus, aber auch in den Vereinigten Staaten gebaut.

Diese vortreffliche Sorte wurde 1864 von Shirreff in Mungowells gezüchtet, und erhielt dieselbe vielfach erste Prämien und zu Dalkeith die Preismedaille der „Highland Society".

Late Angus-Oat. ⊙

Syn.: Common late Oat.
Deutsch: Später schottischer Angus-Hafer.
Nahe verwandt: Grey Angus-Oat.

Rispe: ausgebreitet, etwas locker, mittellang, etwas armsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen fast weiss, an Basis dunkler, ziemlich derb (2.2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb oder orange, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: schmutzig-weiss, lang, voll (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.27 cm breit), schwer, feinschalig, 100 gr = 76 gr Früchte, 24 gr Spelzen. Auf leichtem Boden kommt zuweilen eine Granne vor.

Halme blaugrün, Bestockung stark, 2.9 Schösslinge, spät blühend, 120 cm (Max. 130 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 31.7 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 327.14 qcm, Halmfläche 154.8 qcm. Gesammtfläche 481.94 qcm.

Frühreif, in 116 Tagen, aber 8—14 Tage später als „Early Angus"; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) mit 120 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 654 400 auf 1 hl (= 51.7 kg) gehen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 275 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 683 gr und davon die Scheinfrüchte 336 gr.

Auf kalkhaltigem Thonboden wurden 1872 in Proskau geerntet:

1781 kg Korn, 2500 kg Stroh, 207 kg Spreu.

Mr. Mitchell erzielte in England nach Weide auf drainiertem Lehmboden p. ha:

	Vorderkorn	Gewicht p. hl	Hinterkorn	Stroh
1847 (2-jährige Weide)	49.62 hl	54.5 kg	3.86 hl	4392 kg
1848 (1-jährige Weide)	67.80 „	52.5 „	2.69 „	6492 „

Für kalte, feuchte, hochgelegene Gegenden und für schweren Thonboden eignet sich diese Hafersorte vortrefflich, und wird deshalb in Schottland, namentlich in Angus, so allgemein gebaut, dass er hier schlechthin als „Common late Oat“ bezeichnet wird; doch soll er auch auf leichterem Boden, in trockner Lage noch recht befriedigende Ernten bringen.

Diesem Hafer sehr ähnlich, nur dass die Scheinfrüchte mehr graulich gefärbt und etwas grösser sind, ist der für Clayboden sehr geschätzte „Grey Angus-Oat“.

Hopetoun-Oat. ⊙

Syn.: Hopetoun-Hafer.

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen an Basis gelb, nach oben weisslich (2.4 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, sehr lang, fest, ziemlich blattreich, kräftig. — Scheinfrucht: unrein blassgelb, Scheidenspelze hellrot (charakteristisch), schmal, lang (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), spitz, etwas leicht, ziemlich grobschalig, 100 gr = 71 gr Früchte, 29 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr lang, doch schmal, Bestockung schwach, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 145 cm (Max. 165 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 36.5 cm lang, 1.21 cm breit, Blattfläche 353.32 qcm, Halmfläche 217.5 qcm, Gesammtfläche 570.82 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen, Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 180 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 935 000 auf 1 hl (= 43 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 650 Halme oder 325 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 30.8 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 37 qm, und das Saatquantum 2.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1000 gr und davon die Scheinfrüchte 500 gr.

Die Erträge stellen sich p. ha in England wie folgt:

Nach den Versuchen von Mitchell wurden nach zweijähriger Weide auf drainiertem Lehmboden p. ha gewonnen:

1847: 51.19 hl Vorderkorn à 54.5 kg, 2.47 hl Hinterkorn, 3459 kg Stroh
1848: 56.13 „ „ à 55.0 „ 2.00 „ „ 5221 „ „

Nach einjähriger Weide durch Mr. Melvin:

1848: 44.90 hl Vorderkorn à 56.5 kg, 14.37 hl Hinterkorn, 5771.6 kg Stroh.

In Deutschland wurden geerntet p. ha auf

	Korn	Stroh	Spreu
sand. Lehmboden 1868 in Eldena	1316 kg	3680 kg	280 kg
kalkh. Thonboden 1872 in Proskau	2074 „	4228 „	242 „
milder Lehmboden 1873 in Poppelsdorf	2781 „	3525 „	509 „

Dieser Hafer leidet selbst auf reichem Boden weder durch Lagern noch Rost, doch wachsen die Halme meist sehr ungleich auf, so dass man, um Zweischürigkeit zu vermeiden, auf möglichst gleichartige Beschaffenheit des Saatguts und auf Drillkultur Bedacht zu nehmen hat.

Er eignet sich vortrefflich für Moorboden und Neuland, aber auch für leichteren Boden im Kontinentalklima, wenngleich die reichen Lehmböden im Seeklima die höchsten Erträge bringen.

Zucht: Patrick Shirreff fand 1824 zu Mungowells, East-Lothian, eine hohe Haferpflanze, welche er weiter kultivierte und um 1830 davon Samen abgab.

Dieser Hafer ist namentlich in England, in den Ostseeländern und in Amerika verbreitet.

Sandie or Sandy-Oat. ⊙

Syn.: Australian Cape-Oat.
Deutsch: Sandy-Hafer.

Rispe: etwas zusammengezogen, reichsamig, lang; Klappen blassgelb, an Basis rötlich, nach Spitze heller (1.9 cm lang, 0.5 cm breit), weich. — Stroh: blassgelb, steif, kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: blassgelb mit rötlichem Anflug, zuweilen tritt eine schwache rötliche Granne auf, schmal, klein (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), ziemlich feinschalig, 100 gr = 76 gr Früchte, 24 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, schmal, kurz; Halm dunkelgrün, Bestockung stark, 3.2 Schösslinge, etwas spät blühend, Halm 130 cm (Max. 160 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 32.6 cm lang, 0,96 cm breit, Blattfläche 313 qcm, Halmfläche 195 qcm, Gesammtfläche 508 qcm.

Späthafer, in 130 Tagen reifend; Rispe 30 cm (Max. 35 cm) lang, mit 240 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 2 076 900 auf 1 hl (= 48.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 710 gr und davon die Scheinfrüchte 294 gr.

Auf drainiertem Lehmboden nach Weide wurden in England p. ha erzielt:

	Vorderkorn	Gewicht	Hinterkorn	Stroh
1847 nach Mitchell (2-jähr. Weide)	49.62 hl	55.5 kg	4.14 hl	4936 kg
1848 „ „ „ „	60.84 „	56.0 „	2.69 „	5905 „
1848 „ Melvin (1-jährige Weide)	46.70 „	55.5 „	12.57 „	7532 „

Diese Hafersorte ist unempfindlich gegen ungünstige Witterung, und eignet sich sowohl für nassen schweren, als auch für leichten Boden. Er wird vorzugsweise durch ganz Schottland, vielfach in den Vereinigten Staaten und zuweilen in Deutschland kultiviert.

Nach Peter Lawson wurde sie 1824 oder 1825 auf der Farm Miltoun of Noth, Aberdeenshire, Schottland, durch einen Hirtenknaben Alexander (schottische Abkürzung „Sandy“) Thomson auf dem Felde gefunden und von seinem Herrn, Mr. Pirie, weiter kultiviert. Mr. P. Shirreff[1]) vermutet nun, dass dieser Hafer ein am Ende des vorigen Jahrhunderts in East-Lothian von Mr. Brodie zu Upper-Keith kultivierter Hafer sei, den dieser für die höheren Gegenden Schottlands empfohlen habe, und der zu Anfang dieses Jahrhunderts noch wenig genannt wurde. In Deutschland soll er durch Jühlke in Eldena bekannt

1) The Country Gentleman's Magaz. Vol. V, p. 247. 1870.

geworden sein. Wahrscheinlich ist er auch von England nach Australien gelangt, denn der dort gebaute „Australian Cape-oat" erwies sich nach unserer Untersuchung fast vollständig identisch mit ihm, nur dass die vom Direktor des botanischen Gartens zu Adelaide, Herrn Schomburgk, eingesandten Scheinfrüchte, wahrscheinlich in Folge des wärmeren, trockneren Klimas, eine mehr rötlich-gelbe Färbung besassen.

Potato-Oat. ⊙

Syn.: Englischer Kartoffelhafer.
Franz.: Avoine patate.

Rispe: ausgebreitet, klein, bis 22 cm lang, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: blassgelb, fest, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: gelb, voll, schwer, kurz (grosse Körner 1.6 cm lang, 0.35 cm breit, kleine 1.2 cm lang, 0.3 cm breit), etwas grobschalig, denn 100 gr enthalten 69 gr Korn, 31 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, schmal; Bestockung mittelstark, 2.8 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 130 cm (Max. 140 cm) lang, 0.48 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 32 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 275.2 qcm, Halmfläche 187.2 qcm, Gesammtfläche 462.4 qcm.

Frühhafer, in 120 Tagen reifend, Rispe 22 cm lang, mit 140 in der Vollreife leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 333 000 auf 1 hl (= 43 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 320 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 31.2 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 41.6 qm, und das Saatquantum 3.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 888 gr und davon die Scheinfrüchte 438 gr.

In Eldena wurden 1868 auf sandigem Lehm vom Verfasser p. ha erzielt:

2134 kg Korn, 3222 kg Stroh, 250 kg Spreu.

Die Erträge sollen sich in England, wo er sehr ausgedehnt kultiviert wird, auf 40—70 hl p. ha, je nach der Bodenbeschaffenheit belaufen, so erzielte Mitchell auf drainiertem Lehmboden nach zweijähriger Weide p. ha:

71.39 hl (1 hl = 55 kg) Korn und 5368 kg Stroh.

Dieser Hafer eignet sich vorzugsweise für ein mildes Klima und thätigen, reichen Humus- oder Lehmboden, auf armem Boden artet er leicht aus, indem das Korn länger, flacher, grobschaliger wird und sich begrannt.

Er lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Ausser in England wird er in Deutschland, Frankreich und ziemlich stark in Amerika kultiviert.

Nach Peter Lawson wurde 1788 die erste Pflanze zu Cumberland in einem Kartoffelfelde gefunden und weiter kultiviert; doch gibt ein Anonymus im Farmer's Magazine von 1803 an, dass dieser Hafer von Süd-Amerika mit Kartoffeln, zwischen denen sich einige Haferkörner befunden hätten, importiert worden sei.

Berwick-Oat. ⊙

Syn.: Schottischer Berwick-Hafer.

Rispe: etwas zusammengezogen, reichsamig, mittellang; Aehrchen

2-körnig, Aehrchenstiele schwärzlich oder bläulich; Klappen gelb, nach der Spitze zu heller, weich, aufgeblasen (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, fest, blattreich, ziemlich lang. — Scheinfrucht: schmutzig blass-gelb, Scheidenspelze rötlich, etwas spitz, klein (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, Schale mittelfein, 100 gr = 72,5 gr Früchte, 27.5 gr Spelzen.

Halme blaugrün, spät blühend, Bestockung sehr stark, 3.3 Schösslinge, 125 cm (Max. 135 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 31.4 cm lang, 1.24 cm breit, Blattfläche 334.88 qcm, Halmfläche 187.5 qcm, Gesammtfläche 522.38 qcm.

Späthafer, reift sehr gleichmässig in 130 Tagen, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 230 sehr leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 2 350 000 auf 1 hl (= 50 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 212 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 47 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 36.5 qm, und das Saatquantum 1.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 545 gr und davon die Scheinfrüchte 263 gr.

In Proskau wurden 1872 auf kalkhaltigem Thonboden p. ha geerntet: 2143 kg Korn, 3110 kg Stroh, 265 kg Spreu.

Dieser Hafer liebt zeitige Aussaat, feuchtes Klima und reichen Moor- oder Lehmboden, wenngleich er auch anhaltende Trockenheit verträgt und auf leichterem Boden noch befriedigende Ernten liefert.

In Schottland, England, Holland und häufig in Norddeutschland, so namentlich in Holstein und Mecklenburg kultiviert.

Long Fellow-Oat. ⊙

Syn.: Schottischer „Long Fellow“ Hafer.

Rispe: ausgebreitet, gross, reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.2 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: hellgelb, wenig blattreich, sehr lang, sehr kräftig, fest. — Scheinfrucht: gelb, selten kurz begrannt, klein (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), kurz, plump, feinschalig, 100 gr = 76.5 gr Früchte, 23.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, etwas schmal; dieser Hafer entwickelt sich zuerst langsam, wächst jedoch nach dem Schossen schnell nach; Bestockung etwas schwach, 2.5 Schösslinge, ziemlich spät blühend. Halme 150 cm (Max. 180 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 36.8 cm lang, 1.36 cm breit, Blattfläche 500.48 qcm, Halmfläche 225 qcm, Gesammtfläche 725.48 qcm.

Späthafer, in 125 Tagen reifend, Rispe 30 cm (Max. 40 cm) lang, mit 250 Scheinfrüchten, von denen 2 231 000 auf 1 hl (= 50.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 550 Halme oder 220 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 913 gr und davon die Scheinfrüchte 388 gr.

Diese durch ihr langes Stroh (daher auch „Long Fellow“ = langer Bruder) bemerkenswerte Hafersorte ist ertragreich, leidet nicht leicht durch ungünstige Witterung, widersteht sowohl dem Lagern, als auch dem Rost, und eignet sich zur Grünfutterbenutzung.

Sie wurde 1862 von P. Shirreff[1]) durch Aehrenauswahl gewonnen, und mit ihr noch zwei andere Sorten und zwar:

1) Shirreff, Improvem. of Cereals etc. 1873.

„Early Fellow“, vielleicht die früheste der in den Lothians kultivierten Sorten, denn sie reift noch 5—6 Tage vor dem Kartoffelhafer; das Stroh ist 5—6 cm höher und das leicht ausfallende Korn schwerer, kürzer und plumper.

„Fine Fellow“ ist ebenfalls früher als der Kartoffelhafer und bis 25 cm länger: die Spelzen sind hellgelb, und die Scheidenspelze besitzt, ähnlich dem Hopetoun-Hafer, einen roten Strich.

Kildrummie-Oat. ⊙

Syn.: Halkerton-Oat.

Rispe: etwas zusammengezogen, armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb (2.5 cm lang, 0.3 cm breit). — Stroh: gelb, lang, kräftig, fest. — Scheinfrucht: gelb, dick, Schale mittelfein, 100 gr = 72 gr Früchte, 28 gr Spelzen.

Halme dunkelblaugrün, Bestockung ziemlich schwach, 2.4 Schösslinge, etwas spät blühend, 125 cm (Max. 150 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 32.2 cm lang, 1.19 cm breit, Blattfläche 383.2 qcm, Halmfläche 176.25 qcm, Gesammtfläche 559.45 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 120 Scheinfrüchten, von denen 1 425 000 auf 1 hl (= 47.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1000 gr und davon die Scheinfrüchte 471 gr.

Er eignet sich für leichten Boden, auf dem er sich jedoch nach längerer Kultur begrannt, weshalb ein häufigerer Saatwechsel mit auf schwererem Boden gewachsenem Hafer zu empfehlen ist.

Er liefert hohe Stroherträge, lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

In England ist der Name „Halkerton-Oat“ der verbreitetere, während er in Schottland „Kildrummie“ nach einem Distrikt im nördlichen Aberdeenshire, wo man ihn stark anbaut, genannt wird.

Ausser in Grossbritannien ist seine Kultur vielfach in Amerika verbreitet.

Old Poland or Tom Finlay's Oat. ⊙

Syn.: Deutsch: Weisser polnischer Hafer.
Franz.: Avoine de Pologne.
Amerika: Poland-Oat.

Rispe: wenig ausgebreitet, etwas armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen fast weiss (25 cm lang, 0 6 cm breit). — Stroh: hellgelb, kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, lang (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit), etwas leicht, Schale mittelfein, 100 gr = 73.7 gr Früchte, 26.3 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halme 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 30 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 240 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 384 qcm.

Frühhafer, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 299 000 auf 1 hl (= 43.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 521 gr und davon die Scheinfrüchte 332 gr.

Dieser Hafer ist gegen ungünstige Witterung sehr unempfindlich,

lagert nicht leicht und befällt wenig mit Rost, doch lässt die Qualität des Kornes, namentlich auf schwerem, kaltem Boden, auf dem er sehr grobschalig wird, zu wünschen.

Ursprünglich stammt diese Sorte aus Polen und wurde zuerst durch Thomas Finlay in Ayrshire verbreitet und in Schottland und England [1]) früher stark angebaut, aber auch über Frankreich und Amerika dehnte sich seine Kultur aus.

Shirreff's Oat. ⊙

Syn.: Schottischer früher Shirreff's-Hafer.
Weisser schwedischer Shirreff-Hafer.

Rispe: ausgebreitet, armsamig, lang; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, Scheidenspelze rot, lanzettlich, voll, klein (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit); zuweilen begrannt, feinschalig, 100 gr = 76 gr Früchte, 24 gr Spelzen.

Halme dunkelgrün, etwas spät blühend, 2.8 Schösslinge, 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 28.6 cm lang, 1.08 cm breit, Blattfläche 308.9 qcm, Halmfläche 195 qcm, Gesammtfläche 503.9 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen, Rispe 30 cm (Max. 35 cm) lang, mit 160 Scheinfrüchten, welche in der Vollreife fest sitzen, und von denen 1 839 000 auf 1 hl (= 45.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 457 gr und davon die Scheinfrüchte 259 gr.

Nach Mr. Melvin wurden nach einjähriger Weide und auf drainiertem Lehmboden 1848 in England p. ha erzielt:

53.88 hl Vorderkorn à 54 kg, 17.96 hl Hinterkorn, 5147 kg Stroh.

Dieser nicht leicht lagernde, fast rostfreie Hafer eignet sich für reiche, etwas feuchte Böden und soll unter solchen Umständen schon bis 90 hl p. ha geliefert haben.

Züchter ist Mr. Shirreff [2]) in Mungowells, East-Lothian.

Sein Anbau hat keine weite Verbreitung gefunden; gewöhnlich erscheint er auf den Märkten von Dalkeith und Kelso unter dem Namen „Make him rich".

Milton-Oat. ⊙

Syn.: Milton-Hafer.

Rispe: etwas zusammengezogen, kurz, reichsamig; Aehrchen meist dreikörnig; Klappen schmutzig gelbgelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: grün-gelb, sehr kräftig, sehr fest, lang. — Scheinfrucht: schmutzig blassgelb, dick, voll, kurz (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, Schale mittelfein, 100 gr enthalten 72.5 gr Frucht, 27.5 gr Spelzen. Bildet Uebergang zu A. s. praegravis.

Junges Blatt blaugrün, breit, lang; Bestockung mittelstark, 2.8 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 135 cm (Max. 165 cm) lang, 0.6 cm breit, Blattzahl 5, Blätter 38.8 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 465.6 qcm, Halmfläche 243 qcm, Gesammtfläche 708.6 qcm.

---

1) Thaer, Engl. Landw. Bd. I, 1806.
2) Vergl. Improvem. of Cereals etc. 1879.

Frühhafer, Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 155 Scheinfrüchten, von denen 1 309 500 auf 1 hl (= 48.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1060 gr und davon die Scheinfrüchte 552 gr.

Zur Grünfuttererzeugung scheint dieser gegen Rost und Lagern sehr widerstandsfähige, sowie sehr schnellwüchsige und robuste Hafer beachtenswert zu sein.

Heimat: Minnesota, Nord-Amerika.

Barbachlow-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, kurz, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-, zuweilen 3-körnig; Klappen blassgelb (2.8 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, lang, fest, blattreich. — Scheinfrucht: blassgelb mit graulichem Anflug, Scheidenspelze graubraun, länglich, spitz, gross (grosses Korn 2 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.5 cm lang, 0.25 cm breit), nicht selten begrannt; Grannen an Basis schwarzbraun, nach oben hellbraun; ziemlich feinschalig, 100 gr = 76 gr Früchte, 24 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, schmal, kurz, Bestockung schwach, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 32.8 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 393.6 qcm, Halmfläche 187.5 qcm, Gesammtfläche 581.1 qcm.

Frühhafer, in 120 Tagen reifend; Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 419 000 auf 1 hl (= 47.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 790 gr, und davon die Scheinfrüchte 402 gr.

Dieser Hafer ist wenig empfindlich, ertragreich in Korn und Stroh, widerstandsfähig gegen Lagern und Rost, und für hochgelegene, leichtere aber in guter Kultur befindliche Aecker, namentlich auch zur Grünfuttererzeugung geeignet.

Ursprünglich wurde er auf der Farm Barbachlow in der Nähe von Bathgate, Schottland, gezüchtet, und zugleich mit ihm ein schwarzer Hafer, der jedoch geringwertiger ist.

Providence-Oat. ⊙

Syn.: Schottischer Providence-Hafer.

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-, zuweilen 1-körnig; Klappen blassgelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: orange-gelb, fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, zuweilen begrannt, klein, dick (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), lanzettlich, schwer, sehr feinschalig, 100 gr = 78 gr Früchte, 22 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, kräftig, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 125 cm (Max. 150 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 30.6 cm lang, 1.14 cm breit, Blattfläche 306.98 qcm, Halmfläche 187.5 qcm, Gesammtfläche 494.48 qcm.

Frühreif, in 117 Tagen reifend; Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 150 Scheinfrüchten, von denen 2 890000 auf 1 hl (= 50.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 852 gr und davon die Scheinfrüchte 375 gr.

Im Allgemeinen ähnelt er dem englischen Kartoffelhafer, nur ist das Korn noch kleiner und dicker.

Dieser nicht leicht lagernde und fast rostfreie Hafer eignet sich für Mittelboden.

Scotch Dwarf-Oat. ⊙

Syn.: Schottischer Zwerghafer.

Rispe: wenig ausgebreitet, sehr kurz, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelbgrün, fest, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, rund, voll, klein (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 0.7 cm lang, 0.3 cm breit), schwer, sehr feinschalig, 100 gr enthalten 77 gr Früchte, 23 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, kräftig, schmal, lang, Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge. Halm 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 32.5 cm lang, 0.5 cm breit, Blattfläche 149.5 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche 281.5 qcm.

Frühhafer, Rispe 15 cm (Max. 25 cm) lang, mit 100 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 831 600 auf 1 hl (= 48.2 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 460 gr und davon die Scheinfrüchte 243 gr.

Er lagert nicht leicht, bleibt fast rostfrei, und eignet sich für leichteren Boden.

Erhalten aus h. Eldena 1872.

Blainslie-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, sehr armsamig (60 Scheinfrüchte), kurz; Klappen gelb, lang, schmal (2 cm lang, 0.6 cm breit); Aehrchen: 2-körnig. — Stroh: gelb, kurz (90 cm lang), fest, steif. — Scheinfrucht: blassgelb (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.2 cm breit).

Dieser frühreife Hafer trägt seinen Namen von einer schottischen Farm, auf der er, wie überhaupt in dem südöstlichen Schottland viel gebaut wurde. In neuerer Zeit ist er jedoch durch andere frühreife Sorten vielfach verdrängt worden.

Auf gutem Boden soll er reiche Ernten an Körnern und Stroh bringen.

Original: im landw. Museum zu Berlin.

White or Common-Oat. ⊙

Syn.: Englischer weisser Hafer.

Rispe: blassgelb, etwas zusammengezogen, mittelgross, 25 cm lang, mit 110 Scheinfrüchten; Aehrchen meist 3-körnig, Klappen blassgelb und gross, 3 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: gelb, fest, kräftig (0.4 cm dick), blattreich, 140 cm hoch. — Scheinfrucht: blassrötlichgelb, gross, 20 mm lang, 3 mm breit, mittlere Scheinfrucht 13 mm lang, 2.5 mm breit, kleine 9 mm lang, 2 mm breit; ein wenig dickschalig, da die Spelzen 27.8 Proc. ausmachen. Auf 1 hl (= 44.5 kg) entfallen 1 335 000 Scheinfrüchte.

Frühhafer in 130 Tagen reifend.

In England, Schottland und stark in Nord-Amerika gebaut.

Cumberland early white Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet. — Stroh: gelb, länger als beim Kartoffelhafer, bis 150 cm lang. — Scheinfrucht: dunkelgelb, leichter, schmaler und geringwertiger als die des Kartoffelhafers.

Sehr frühreif und stark in Schottland kultiviert.

Wurde 1833/34 aus einer einzigen in Cumberland gefundenen Pflanze, die sich durch Frühreife auszeichnete, gezogen.

Orkney-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, mit 50 Aehrchen und 90 Scheinfrüchten; Klappen fast weiss (2.2 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, 100 cm lang. — Scheinfrucht: blassgelb, zuweilen besitzt das grosse Korn eine helle, gebogene Granne, schmal (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.2 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.15 cm breit).

Heimat: Orkney-Inseln.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Cubian-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, mittellang (25 cm), ziemlich reichsamig (180 Scheinfrüchte); Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb (2 cm lang, 0.5 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, etwas kurz (100 cm lang). — Scheinfrucht: gelb, schmal (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.2 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 1.5 cm breit).

Original: im landw. Museum zu Berlin.

Waterloo-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, kurz; Aehrchen 2- und 3-körnig; Klappen gelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: grünlichgelb, feinhalmig, etwas über mittellang. — Scheinfrucht: blassrötlich-gelb, an Basis einige Borsten, meist unbegrannt, lang, spitz, doch voll (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.3 cm breit), ziemlich feinschalig, 100 gr = 72.8 gr Früchte, 27.2 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, breit; Bestockung sehr schwach, 1.5 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 125 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 30 cm lang, 1.03 cm breit, Blattfläche 290.46 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 440.46 qcm.

Frühhafer, reift in 118 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 120 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 593 000 auf 1 hl (= 45.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 833 gr und davon die Scheinfrüchte 451 gr.

Dieser Hafer, der durch Lagern und Rost wenig leidet, eignet sich für sandige Lehm- und lehmige Sandböden, und ist in neuerer Zeit von England nach Amerika eingeführt worden, wo er namentlich in Ohio kultiviert wird.

Norway-Oat. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, kurz (18 cm), sehr armsamig, mit 30 Aehrchen und 55 Scheinfrüchten; Klappen fast weiss, länger als Scheinfrucht. — Stroh: rötlich-gelb, fest, kurz (100 cm). — Scheinfrucht: rötlich-gelb, voll, klein (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.2 cm breit).

Original im landw. Museum zu Berlin.

American Potato-Oat. ⊙

Syn.: Deutsch: Amerikanischer Kartoffel-Hafer.
Franz.: Avoine patate jaune.

Rispe: wenig ausgebreitet, locker, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig, höchst selten begrannt; Klappen goldgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: grünlich-gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, etwas schmal, mittelgross (grosses Korn 1.2 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), sehr feinschalig, 100 gr enthalten 78.7 gr Korn, 21.3 gr Spelzen, schwer.

Junges Blatt blaugrün, ziemlich breit, kräftig, Bestockung schwach, 2 Schösslinge. Halm 150 cm (Max. 165 cm) lang, 0.5 cm breit, Blattzahl 4.6, Blätter 30 cm lang, 1.13 cm breit, Blattfläche 311.88 qcm, Halmfläche 225 qcm, Gesammtfläche 536.88 qcm.

Späthafer, in 130 Tagen reifend; Rispe 25 cm lang, mit 200 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 612 100 auf 1 hl (= 49 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 830 gr und davon die Scheinfrüchte 486 gr.

Diese höchst beachtenswerte amerikanische Sorte wird auch vielfach im südlichen Russland, so im Gouvernement Charkow, gebaut und verlangt einen nahrungsreichen Boden.

Excelsior-Oat. ⊙

Rispe: blassgelb, ein wenig zusammengezogen, mittelgross; Aehrchen meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, bis 150 cm lang, sehr kräftig, steif. — Scheinfrucht: fast weiss, gross, voll, feinschalig.

Frühreif, Bestockung sehr stark; ertragreich, und in Nord-Amerika in grosser Ausdehnung auf reichem, aber auch auf armem Boden gebaut.

Wurde 1868[1]) von Bristol aus nach Nord-Amerika eingeführt.

White Schönen or Beautiful-oat. ⊙

Rispe: blassgelb, ausgebreitet, mittelgross; Aehrchen meist 3-körnig. — Stroh: rötlich-gelb, steif, fest. — Scheinfrucht: blassgelb, sehr schön, feinschalig.

Weniger frühreif als „Excelsior", doch ebenso ertragreich, und stellten sich die Erträge in Nord-Amerika auf 56—67 hl p. ha.

Dieser ursprünglich aus Schweden stammende Hafer wurde 1868[2]) über Hamburg nach Nord-Amerika importiert, wo er jetzt sehr beliebt ist.

Avena, Colonia de Punta Arenas, Magellanes, Chile. ⊙

Rispe: gelb, etwas zusammengezogen, kurz, ziemlich reichsamig; Aehrchen meist 3-körnig. — Stroh: rotgelb, fest, kurz. — Scheinfrucht: hellgelb, voll, sehr schön, ziemlich lang (grosses Korn 19 mm lang, 3 mm breit, kleines 9 mm lang, 2.3 mm breit, 279 Scheinfrüchte = 10 gr); zuweilen tritt eine Granne auf, bis 4 cm lang, gekniet und gedreht, an Basis schwarz-braun, nach oben heller.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr kräftig; Entwickelung spät; Halm

1) Annual Rep. of the U. S. Departm. of Agric. 1871, pg. 135.
2) Annual Rep. of the U. S. Departm. of Agric. 1871, pg. 136.

100 cm lang, 0.48 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 28.4 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 271.2 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 495.2 qcm.

In 145 Tagen reifend; Späthafer.

Bezugsquelle: Ministerresident von Gülich, Chile, 1880.

Avena marzuola, Arezzo, Italien. ⊙

Rispe: ausgebreitet, lang (26 cm); Aehrchen 2-körnig; Klappen rötlich-gelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: tief gelb. — Scheinfrucht: bräunlich-gelb, mit hellbräunlicher Scheidenspelze (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.2 cm breit).

Original auf der Pariser Ausstellung 1878.

Civada blanca, Granjà de Barcelona. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig, kurz; Aehrchen 1- und 2-körnig, Klappen unrein blassgelb, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: blass-rot, fest, unter mittellang. — Scheinfrucht: schwach graulich, kurz, voll (grosses Korn 12 mm lang, 2.5 mm breit, 340 Scheinfrüchte = 10 gr); zuweilen begrannt; ziemlich feinschalig, 24 Proc. Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, 1.5 Schösslinge; Halm 100 cm lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 24 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 172.8 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 271.8 qcm.

Rispe 17 cm (Max. 25 cm) lang, mit 25 Aehrchen und 45 Scheinfrüchten.

Frühhafer, in 110 Tagen reifend.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa, 1881. Barcelona.

Hafer aus Umeå. ⊙

Rispe: ausgebreitet, mittellang, sehr reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb, nach der Spitze zu heller (2.7 cm lang, 0.65 cm breit), weich. — Stroh: rötlich-gelb bis orange, rohr-artig, sehr fest, blattarm. — Scheinfrucht: rötlich-gelb, zuweilen mit graulichen Streifen und Flecken, lang, etwas spitz (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), grobschalig, 100 gr enthalten 67.8 gr Korn, 32.2 gr Spelzen.

Halme blaugrün, 2.8 Schösslinge, sehr zeitig blühend, 115 cm (Max. 140 cm) lang, 0.6 cm dick, Blattzahl 3.7, Blätter 30 cm lang, 1.09 cm breit, Blattfläche 241.98 qcm, Halmfläche 207 qcm, Gesammtfläche 448.98 qcm.

Frühhafer, Rispe in 106 Tagen reifend, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 270 etwas leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 620 000 auf 1 hl (= 45 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 689 gr und davon die Scheinfrüchte 334 gr.

Heimat: Umeå, Westerbotten, Schweden (64° n. Br.).

Hafer aus Högen, Åmål, Dalsland, Schweden. ⊙

Rispe: ausgebreitet, locker, mittellang (26 cm), mit 55 Aehrchen und 85 Scheinfrüchten; Klappen nach der Spitze fast weiss, nach der Basis zu schön gelb (1.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-blassgelb. — Scheinfrucht: blassgelb, voll (1.3 cm lang, 0.25 cm breit).

Original in der Sammlung des Dr. Dreisch in Poppelsdorf.

Lappländischer Hafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, kurz; Aehrchen meist 3-körnig; Klappen bräunlich-weiss (2.4 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: goldgelb, sehr fest, blattarm, lang. — Scheinfrucht: schmutzig-gelb, lanzettlich, schmal, zuweilen begrannt, klein (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.2 cm breit), ziemlich grobschalig, 100 gr = 70.9 gr Früchte, 29.1 gr Spelzen.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich lang und breit; zeitig schossend, Bestockung mittelstark, 2.7 Schösslinge; Halme 140 cm (Max. 155 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 38.3 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 289.55 qcm, Halmfläche 168 qcm, Gesammtfläche 457.55 qcm.

Frühhafer, reift in 118 Tagen; Rispe 22 cm (Max. 30 cm) lang, mit 200 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 984 400 auf 1 hl (= 48.4 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 975 gr und davon die Scheinfrüchte 525 gr.

Diese Sorte, welche der Akklimatisations-Verein zu Berlin in Nord-Deutschland einführte, zeichnet sich auf gutem Boden durch hohe Erträge und grosse Widerstandsfähigkeit gegen Lagern und Rost aus.

Kaukasischer Hafer. ⊙

Rispe: blassgelb, stark zusammengezogen, doch näher zu „Patula" als „Orientalis" stehend, also den Uebergang bildend, mittellang; Aehrchen 2-, selten 3-körnig, Klappen blassgelb, 2.7 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: grünlich-gelb, blattreich, fest, unter mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, höchst selten begrannt, leicht, sehr lang, schmal (grosses Korn 20 mm lang, 3 mm breit, kleines 15 mm lang, 2.5 mm breit), sehr grobschalig, Spelzen 34.6 Proc. ausmachend.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang, aufrecht; Halm 100 cm lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 25 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 247.5 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 367.5 qcm.

Rispe 25 cm lang mit 140 Scheinfrüchten, von denen 1 392 000 auf 1 hl (= 43.5 kg) entfallen.

Späthafer, 130 Tagen reifend. Ertrag nach Quantität und Qualität geringwertig.

Hafer aus Jekaterinoslaw, Süd-Russland. ⊙

Rispe: ausgebreitet, kurz, armsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.3 cm lang, 0.65 cm breit). — Stroh: orange-gelb, blattarm, fest, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, selten begrannt, schmal (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.3 cm breit), schwer, Schale mittelfein, 100 gr enthalten 73 gr Korn, 27 gr Spelzen.

Halm dunkelgrün, 2.6 Schösslinge, spät blühend, 110 cm (Max. 150 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 25.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 256 qcm, Halmfläche 105 qcm, Gesammtfläche 361 qcm.

Späthafer, in 125 Tagen reifend, Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 100 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 948 800 auf 1 hl (= 48 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 913 gr und davon die Scheinfrüchte 438 gr.

Dieser nicht leicht lagernde, fast rostfreie und ertragreiche Hafer entstammt der russischen Schwarzerde des Gouvernements Jekaterinoslaw und wurde uns durch Gutsbesitzer Degtiareff 1875 eingesandt.

Hafer aus Charkow, Süd-Russland. ⊙

Rispe: sehr ausgebreitet, Aehre lang, locker, armsamig, mittellang; Aehrchen 1- bis 2-körnig; Klappen blassgelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: grüngelb, kräftig, ziemlich reichblättrig, lang. — Scheinfrucht: gelb, kurz, doch dick (grosses Korn 1.25 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit); zuweilen begrannt; Schale mittelfein, 100 gr = 72 gr Früchte, 28 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, lang, ziemlich breit, Bestockung schwach, 2.2 Schösslinge; Halm 140 cm (Max. 160 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 39.5 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 472.42 qcm, Halmfläche 210 qcm, Gesammtfläche 682.42 qcm.

Späthafer, reift in 130 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 Scheinfrüchten, von denen 1 757 400 auf 1 hl (= 50.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 870 gr und davon die Scheinfrüchte 381 gr.

Dieser Hafer ist gegen Lagern und Rost nicht ganz widerstandsfähig und verlangt einen reichen Boden.

Uebersender: Professor Saykewitsch zu Charkow.

Hafer von Tula, Russland. ⊙

Syn.: Schatilowsky-Hafer.

Rispe: blassrötlich, sehr ausgebreitet, locker, armsamig; Aehrchen 2-körnig, Klappen fast weiss, 2 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: blassrot, kurz, fest. — Scheinfrucht: Original fast weiss mit blassrötlichem Schimmer, zuweilen tritt eine gebogene, an der Basis schwärzliche Granne auf, klein, schmal (grosses Korn 12 mm lang, 2.8 mm breit, kleines 10 mm lang, 2 mm breit); 344 Scheinfrüchte = 10 gr, ziemlich dickschalig, Spelzen 30 Proc. ausmachend.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, 1.5 Schösslinge; Halm 100 cm lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 23 cm lang, 0.85 cm breit, Blattfläche 156.4 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 270.4 qcm.

Rispe mit 80 Scheinfrüchten, von denen 1 857 600 auf 1 hl (= 54 kg) entfallen.

Frühhafer; sehr zeitig, in 110 Tagen reifend.

Soll ursprünglich aus Flandern stammen. Bezugsquelle: Kaiserl. fr. ök. Gesellsch. zu St. Petersburg, 1880.

Irbit-Hafer, Russland. ⊙

Rispe: wenig ausgebreitet, kurz, armsamig; Aehrchen meist 2-körnig; Klappen goldgelb, gross (2.5 cm lang, 0.8 cm breit). — Stroh: goldgelb, fest, lang, sehr stark. — Scheinfrucht: blassgelb, ziemlich gross (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), grobschalig, 100 gr = 67.5 gr Früchte, 32.5 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, kräftig, breit, Bestockung ziemlich schwach, 2.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend, Halm 135 cm (Max. 160 cm)

lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 29.3 cm lang, 1.08 cm breit, Blattfläche 253,15 qcm, Halmfläche 214.65 qcm, Gesammtfläche 467.8 qcm.

Rispe reift mittelfrüh, in 120 Tagen, 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 110 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1324400 auf 1 hl (= 47.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Scheinfrüchte 302 gr.

Soll noch auf den ärmsten Böden zufriedenstellende Erträge liefern und für rauhe Lagen in hohem Grade geeignet sein, auch leidet er wenig durch Rost und Lagern.

Heimat: Nord-Russland.

Bezugsquelle: Samenhandlung von Frommer in Budapest.

Hafer aus Finnland. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb. — Stroh: gelbgrün, etwas feinhalmig, steif, lang. — Scheinfrucht: schmutzig-gelb, Scheidenspelze rotgrau, lanzettlich, voll, mittelgross (grosses Korn 1.4 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.25 cm breit), ziemlich feinschalig, 100 gr = 74 gr Früchte, 26 gr Spelzen.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich lang, breit; mittelfrüh schossend, Bestockung schwach, 2 Schösslinge; Halme 125 cm (Max. 150 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 220.8 qcm, Halmfläche 145.5 qcm, Gesammtfläche 366.3 qcm.

Frühhafer, reift in 118 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 220 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 659 900 auf 1 hl (= 50.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 857 gr und davon die Scheinfrüchte 457 gr.

Erhalten 1877 aus h. Halle.

Hafer aus Irkutsk, Sibirien. ⊙

Rispe: gelb, ausgebreitet, armsamig; Aehrchen 2-körnig, Klappen weiss, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: gelbrot, dünn, kurz, doch fest. — Scheinfrucht: Original gelb, Scheidenspelze rötlich, klein, schmal (grosses Korn bis 13 mm lang, 2.5 mm breit, kleines 9 mm lang, 2 mm breit, 513 Scheinfrüchte = 10 gr), grobschalig, Spelzen 35.6 Proc. ausmachend.

Junges Blatt dunkelgrün, aufrecht, 2.2 Schösslinge; Halm 90 cm lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 24 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 134.4 qcm, Halmfläche 89.1 qcm, Gesammtfläche 223.5 qcm.

Rispe 15 cm lang mit 60 Scheinfrüchten.

Sehr frühreif, in 95—100 Tagen reifend.

Diesen aus 11 Gemeindevorratshäusern des Bezirkes Irkutsk entnommenen Hafer erhielten wir durch Prof. Anatol von Fadejeff, vom landw. Versuchsfeld zu Petrowsk bei Moskau.

Sibirischer Omsk-Hafer. ⊙

Rispe: gelb, ausgebreitet, armsamig, unter mittellang; Aehrchen 2-körnig, Klappen fast weiss. — Stroh: rotgelb, sehr fest, mittellang. — Scheinfrucht: graulich-gelb, Scheidenspelze rötlich, ziemlich voll (grosses

Korn 16 mm lang, 3 mm breit, kleines 11 mm lang, 2 mm breit, 311 Scheinfrüchte = 10 gr), zuweilen tritt eine helle Granne auf; sehr feinschalig, Spelzengewicht 25 Proc.

Junges Blatt dunkelgrün, kräftig, 1.8 Schösslinge; Halm 120 cm lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 30 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 240 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 384 qcm.

Frühreif, in 110 Tagen reifend.

Bildet Uebergang zu „Aurea".

Von keiner Bedeutung für Mitteleuropa.

Bezugsquelle: durch das preussische landw. Ministerium 1881 aus Zborow, Böhmen erhalten.

Sibirischer Frühhafer. ⊙

Syn.: Engl.: Siberian early white Oat.
Franz.: Avoine hâtive de Sibérie.
Ital.: Avena di Sibiria.

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang (25 cm); Aehrchen 2-körnig; Klappen fast weiss (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, fest, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, auf leichtem, armem Boden zuweilen begrannt; Granne an der Basis schwärzlich; kurz, dick (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, Schale mittelfein, 100 gr enthalten 72.4 gr Korn, 27.6 gr Spelzen.

Halm blaugrün, 2.3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend, 120 cm (Max. 150 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 29.8 cm lang, 1.17 cm breit, Blattfläche 327.78 qcm, Halmfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche 482.58 qcm.

Frühhafer, in 110 Tagen also sehr früh reifend, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 etwas leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 758 000 auf 1 hl (= 51.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 350 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 28.6 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 38.6 qm und das Saatquantum 2.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 763 gr und davon die Scheinfrüchte 411 gr.

Auf reichem Boden, namentlich auf Moorboden, bringt er, da er nicht lagert, sehr hohe Erträge, und lässt sich, weil sehr frühreif und wenig empfindlich, weit nach Norden, z. B. noch im nördlichen Schottland erfolgreich kultivieren; ausserdem ist seine Kultur im nördlichen Frankreich, Deutschland und den Vereinigten Staaten weit verbreitet. In neuerer Zeit wird er auch in Nord-Italien und zwar hauptsächlich als Grünfutter angebaut.

Nach Mitchell's Versuchen lieferte er auf drainiertem Lehmboden nach zweijähriger Weide p. ha in England:

65,76 hl Korn (1 hl = 58 kg), 4585 kg Stroh.

Dieser Hafer empfiehlt sich auf reichem Boden auch als Grünfutter, da er ein sehr kräftiges Blatt besitzt und vor Austritt der Rispe gemäht, neue Halme treibt, und wenn auch etwas spät, an diesen einen befriedigenden Kornertrag bringt.

Nach Heuzé[1]) soll schon Buchoz 1775 auf ihn aufmerksam ge-

1) A. a. O. Vol. I, p. 508.

macht haben; fest steht, dass er durch die Samenhandlung von Booth & Co. in Hamburg 1839 aus Russland bezogen und über England und Deutschland verbreitet wurde, ferner, dass 1858 der Berliner Akklimatisations-Verein neue Saat aus Russland kommen liess.

Kamtschatka-Hafer. ⊙

Franz.: Avoine du Kamtschatka.

Rispe: wenig ausgebreitet, etwas armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb, 2.2 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: gelb, sehr lang, fest. — Scheinfrucht: blassgelb, doch an der Stelle, wo sich die Spitze stark verjüngt, hellbräunliche Flecken zeigend, länglich, spitz (grosses Korn 1.6 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.2 cm breit), selten begrannt, ziemlich feinschalig, 100 gr = 74.5 gr Früchte, 25.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, schmal, kräftig, Bestockung schwach, 1.7 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 150 cm (Max. 200 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.6, Blätter 30.4 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 307.65 qcm, Halmfläche 193.5 qcm, Gesammtfläche 501.15 qcm.

Frühhafer, reift in 118 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 110 Scheinfrüchten, von denen 1 680 000 auf 1 hl (= 42 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 957 gr und davon die Scheinfrüchte 457 gr.

Auf kräftigen Alluvial- und guten humosen Lehm- und Thonböden sollen Erträge bis zu 52 hl erzielt worden sein; auch lagert dieser Hafer nicht und zeigt sich fast rostfrei.

Zur Grünfuttererzeugung scheint dieser Hafer, da er auch der Dürre gut widersteht, im hohen Grade geeignet zu sein.

Seine Herkunft aus Kamtschatka ist nicht genügend bezeugt; fest steht, dass er durch J. G. Booth in Hamburg von England aus nach Deutschland gelangt ist.

Im südlichen Schweden soll sich seine Kultur ebenfalls vorzüglich bewährt haben.

Sommerhafer aus Algier. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig, mittellang; Aehrchen 1- und 2-körnig; Klappen blassgelb (2.2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: hellgelb, fest, wenig blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: blassrötlich-gelb, schmal, kurz (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.2 cm breit), zuweilen kurz begrannt, feinschalig, 100 gr = 77 gr Früchte, 23 gr Spelzen.

Halm gelbgrün, Bestockung stark, 3.3 Schösslinge, spät blühend, 120 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 27.2 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 243.29 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 387.29 qcm.

Rispe reift etwas spät, in 125 Tagen, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 120 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 915 000 auf 1 hl (= 46.7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 670 gr und davon die Scheinfrüchte 283 gr.

Für trockne lehmige Böden im milden Klima zu beachten.

White Australian Oat. ⊙

Syn.: Deutsch: Weisser australischer Hafer.
Franz.: Avoine blanche d'Adélaïde,

Rispe: ausgebreitet, gross, armsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen fast weiss oder schön gelb (3 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: orange-gelb, kräftig, blattreich, fest, ziemlich kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, gross (grosse Scheinfrucht 2 cm lang, 0.35 cm breit, kleine 1.5 cm lang, 0.3 cm breit), feinschalig, denn 100 gr enthalten 75 gr Frucht, 25 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, Bestockung mittelstark, 2.6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 25.3 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 161.92 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 275.92 qcm.

Rispe reift spät, mit 180 Scheinfrüchten, von denen 1 111 000 auf 1 hl (= 46.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 220 gr und davon die Scheinfrüchte 112 gr.

Auf reichem, humosen Niederungsboden soll er nach Löbe[1]) Erträge bis zu 40 hl p. ha in Frankreich geliefert und sich durch eine sehr starke Bestockung ausgezeichnet haben.

Dieser Hafer lagert nicht leicht und wird wenig durch Rost angegriffen.

Varietät: Avena sativa praegravis Langethal.

Unbegrannt; Spelzen blassgelb; Scheinfrucht bauchig.

Sorten:

Neuer Gersthafer. ⊙

Rispe: zusammengezogen, ziemlich reichsamig, lang; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb, lederartig (2.3 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: hellgelb, kräftig, blattarm, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, aufgeblasen, die äussere Spelze der grossen Scheinfrucht umfasst die kleine so vollständig, dass beide wie eine Scheinfrucht von 1.2 cm Länge und 0.4 cm Breite erscheinen, ausserordentlich grobschalig, 100 gr = 51 gr Früchte, 49 gr Spelzen.

Junges Blatt hellgrün, sehr kräftig; Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge; Halm 130 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 3.3, Blätter 29.5 cm lang, 1.25 cm breit, Blattfläche 243.41 qcm, Halmfläche 195 qcm, Gesammtfläche 438.41 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen; Rispe 30 cm (Max. 35 cm) lang, mit 170 sehr fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 2 462 400 auf 1 hl (= 51.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 320 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Heimat: die Niederlande, wo dieser Hafer erfolgreich auf Torfboden gebaut wird, und trotz der geringen Qualität der Körner sein Ertrag befriedigt.

Vorstermann von Oyen hatte ihn 1873 auf der Wiener Weltausstellung ausgestellt.

1) Kulturpflanzen 1873.

Scotch Berlie-Oat. ⊙

Syn.: Engl.: Scotch Barley-Oat [1]).
Deutsch: Schottischer Berlie- oder Gersthafer.
Franz.: Avoine d'Écosse.

Rispe: ausgebreitet, sehr locker, etwas armsamig, mittellang; Aehrchen 2-, häufig 1-körnig; Klappen gelb, an der Basis dunkler. — Stroh: grüngelb, kräftig, blattarm, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, zuweilen begrannt, Basis borstig, klein, dick (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.3 cm breit), sehr schwer, Schale zähe, grob, 100 gr = 67.5 gr Früchte, 32.5 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, schmal, lang; Bestockung schwach, 1.4 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 130 cm (Max. 140 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 3.2, Blätter 31 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 257.92 qcm, Halmfläche 206.7 qcm, Gesammtfläche 464.62 qcm.

Frühhafer, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 120 Scheinfrüchten, von denen 1 575 000 auf 1 hl (= 54.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 962 gr und davon die Scheinfrüchte 500 gr.

Man unterscheidet nach John Haxton [2]) zwei Sorten „the english and the scotch Berlie-Oat". Die erstere wurde um 1837 von England nach Aberdeenshire gebracht, während die letztere vielleicht 50 Jahre vorher kultiviert worden war.

Der englische Berlie-Hafer ist sehr frühreif, lässt nicht leicht die Scheinfrüchte ausfallen und eignet sich für reichen Boden. Der schottische Berlie-Hafer ist ertragreicher, weniger frühreif, passt besser für leichteren Boden, und da seine Körner auch ein vorzügliches Mehl liefern und das Stroh geschätzt wird, so ist dieser alte schottische Hafer namentlich in Aberdeen und Banff sehr beliebt.

Mr. Mitchell erzielte 1848 auf drainiertem Lehmboden und nach zweijähriger Weide p. ha 59.94 hl Vorderkorn à 55.5 kg, 2.25 hl Hinterkorn, 5719 kg Stroh.

Scotch Potato-Oat. ⊙

Syn.: Schottischer Kartoffel-Hafer.

Rispe: etwas zusammengezogen, etwas armsamig, kurz; Aehrchen 1- und 2-körnig; Klappen gelb (2 cm lang, 0.9 cm breit). — Stroh: gelb, sehr kräftig, lang. — Scheinfrucht: schmutzig-gelb, Scheidenspelze hellbräunlich, Spelzen lederartig, plump (grosses Korn 1 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.3 cm breit), grobschalig, 100 gr = 65.5 gr Früchte, 34.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr lang, breit; Bestockung ziemlich schwach, 2.1 Schösslinge, zeitig schossend und blühend; Halm 135 cm (Max. 155 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 30.8 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 320.32 qcm, Halmfläche 214.65 qcm, Gesammtfläche 534.97 qcm.

Frühhafer, reift in 118 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 110 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 346 800 auf 1 hl (= 51.8 kg) entfallen.

1) Journ. of the Roy. Agric. Soc. 1851, p. 117.
2) Morton, Cyclop. of Agric. Vol. II, p. 482.

Es wiegen 100 Halme 1043 gr und davon die Scheinfrüchte 557 gr. Dieser Hafer leidet wenig durch Lagern und Rost.
Bezugsquelle: Haage & Schmidt in Erfurt.

Georgian-Oat. ⊙

Syn.: White Canadian-oat[1]).

Franz.[2]): Avoine du Banat — des Canaries — du comte Baudissin — du Kamtschatka — de M. Petross — blanche de Russie — du Canada; Avoine d'Amerique (Heuzé).

Deutsch: Georgischer oder weisser canadischer Hafer.

Verbesserte Formen:

Hallet's pedigree white Canadian-oat;

Webb's „Challenge" (Herausforderer) white Canadian-oat.

Rispe: blassgelb, etwas zusammengezogen, mittelgross; Aehrchen 1—2-körnig, zuweilen begrannt, Klappen blassgelb, an Basis gelb, weich, 2 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: gelbrot-orange, mittellang, steif. — Scheinfrucht: blassgelb, aufgeblasen, kurz (grosses Korn 14 mm lang, 3.5 mm breit, kleines 9 mm lang, 2.5 mm breit), 270 Scheinfrüchte = 10 gr; Spelzen dick, lederartig.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr breit, kräftig, lang; Entwickelung sehr schnell, daher Bestockung schwach, 1.8 Schössling; sehr zeitig schossend und blühend, und weil sehr kräftig, vorzüglich zur Grünfutterproduktion geeignet.

Die weitere Entwickelung zeigt sich wie folgt:

	Georgian-oat	Hallet's pedigree	Webb's challenge
Halmlänge . . . cm	125 (Max. 150)	125 (145)	125 (145)
Halmdicke . . . cm	0.6	0.5	0.43
Blattzahl	3	3.3	4.3
Blattlänge . . . cm	32.3	30	30.2
Blattbreite . . . cm	1.3	1.2	1.0
Blattfläche . . . qcm	126	118.8	129.9
Halmfläche . . . qcm	225	187.5	161.3
Gesammtfläche . . qcm	351	306.3	291.2
Mittlere Rispenlänge cm	25	25	25
Fruchtzahl pro Rispe .	140	120	150
„ „ hl . .	1 323 000	1 443 000	1 395 900
Gewicht pro hl in kg .	49	55.5	51.7
Grosses Korn lang mm	16	14	12
„ „ dick mm	3	3.5	4
Kleines „ lang mm	10	0.9	9.5
„ „ dick mm	2	2.5	3
Procente an Spelzen . .	34.5	32	34.1

Frühhafer, reift sehr zeitig, in 120 Tagen, für rauhes Klima, namentlich in hohen Gebirgslagen und auf Torf- und Moorböden beachtenswert.

1) Vergl. Shirreff, Improvem. of cereals 1873, wonach „Georgian oat" in neuerer Zeit auch „Canadian oat" genannt wird.

2) Vianne, Prairies et pl. 1870.

Stroh grob, daher kein gutes Futterstroh, doch nicht leicht lagernd und wenig durch Rost leidend. Kornertrag hoch, doch Qualität wegen der lederartigen Spelzen gering; aus diesem Grunde in England jetzt noch wenig gebaut, mehr geschätzt in Frankreich und namentlich im Norden der Vereinigten Staaten und in Canada.

Ursprüngliche Heimat wahrscheinlich Süd-Russland; in Frankreich 1823 durch Yvart und de Thury (Gasparin, Cours d'agric. III 709), in England um 1825 durch Capt. Barclay of Urie (P. Lawson, Agric. manual, 1836) verbreitet.

In Eldena, Pommern, lieferte er 1868 auf sandigem Lehm 1830 kg Korn, 2550 kg Stroh, 484 kg Spreu p. ha.

Bezugsquelle: F. Hallet, Manorhouse, Brighton; Webb & Sons, Wordsley, Stourbridge. Canadian-Oat aus deutschen Samenhandlungen bezogen.

Avoine d'hiver ② u. ⊙

Syn.: Avoine de Provence.

Rispe: bleichgelblich, ein wenig zusammengezogen, mittellang, armsamig; Aehrchen 1- und 2-körnig, Klappen kurz, 2 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: rotgelb, rohrartig, fest, lang. — Scheinfrucht: bleichgelblich mit schwach graulichem Schimmer, klein (grösstes Korn 12 mm lang, 2.5 mm breit, 441 Scheinfrüchte = 10 gr); nachgebaut: grösser, 242 Scheinfrüchte = 10 gr, sehr dickschalig, Spelzen 40 Proc. ausmachend, zuweilen begrannt.

Als Sommer- und Winterfrucht gebaut. Entwickelung wie folgt:

	Sommerfrucht	Winterfrucht
Halmlänge	120 cm (Max. 135 cm)	145 cm (Max. 175 cm)
Halmdicke	0.4 cm	0.55 cm
Blattzahl	4	4.4
Blattlänge	25 cm	26.5 cm
Blattbreite	1.1 cm	1.4 cm
Blattfläche	220 qcm	326.5 qcm
Halmfläche	144 qcm	239.3 qcm
Gesammtfläche	364 qcm	565.8 qcm
Rispenlänge	20 cm (Max. 30 cm)	25 cm (Max. 45 cm)
Anzahl der Aehrchen p. Rispe	60	75
„ „ Scheinfrüchte p. Rispe	100	85
Vegetationszeit	120	18/10—18/7

Die Winterung hatte stark gelitten, obgleich der Winter 1882/83 so milde war, dass Sommerhafer nicht erfror, doch hatte sich die Saat im Juni soweit erholt, dass der Stand ziemlich normal war. Die Sommersaat gedieh vortrefflich. Bei zeitiger Aussaat im milden Klima des westlichen Frankreichs (Wintersaat September und Oktober, Sommersaat Januar und Februar) vortrefflich zu Grünfutter geeignet.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Walla-Walla-Oat. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, armsamig, mittellang; Aehrchen 1- und 2-körnig; Klappen gelb, bis 2 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, sehr dick, aufgeblasen, kurz (grosses Korn 1.2 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, grobschalig, 100 gr = 65 gr Früchte, 35 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal; Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27.8 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 289.12 qcm, Halmfläche 190.8 qcm, Gesammtfläche 479.92 qcm.

Frühhafer, reift in 115 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 130 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 456 000 auf 1 hl (= 52 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 798 gr und davon die Scheinfrüchte 416 gr.

Diese Sorte widersteht dem Lagern und Rost vortrefflich.

Heimat: Washington-Territory, Vereinigte Staaten.

Oregon-Oat.

Rispe: etwas zusammengezogen, dicht, armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb, 2 cm lang. — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, dick (grosses Korn 1.2 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, grobschalig, 100 gr = 68 gr Früchte, 32 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr breit, lang; Bestockung schwach, 2 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halm 135 cm (Max. 150 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 34.4 cm lang, 1.24 cm breit, Blattfläche 426.56 qcm, Halmfläche 202.5 qcm, Gesammtfläche 629.06 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 100 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 237 500 auf 1 hl (= 49.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 850 gr und davon die Scheinfrüchte 463 gr.

Dieser Hafer leidet wenig durch Lagern und Rost und zeigte einen kräftigen, als Grünfutter sehr beachtenswerten Habitus.

Heimat: Oregon, Vereinigte-Staaten.

Helena-Montana-Oat. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, sehr armsamig, kurz; Aehrchen 1- und 2-körnig; Klappen gelb, bis 1.8 cm lang. — Stroh: gelb, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, dick (grosses Korn 1.1 cm lang, 0.33 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.27 cm breit), grobschalig, 100 gr = 67.5 gr Früchte, 32.5 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, lang, kräftig; 2.2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 120 cm (Max. 135 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 30.8 cm lang, 1.13 cm breit, Blattfläche 278.43 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 458.43 qcm.

Frühhafer, reift in 115 Tagen, Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 110 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 268 800 auf 1 hl (= 48.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 708 gr und davon die Scheinfrüchte 369 gr.

Heimat: Territorium Montana der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Surprise-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet; Aehrchen 1- und 2-körnig, 75 Aehrchen mit 110 Scheinfrüchten; Klappen hellgelb, 2 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: hellgelb. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, dick, aufgeblasen (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.2 cm breit); grobschalig.

Heimat: Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.

Original in der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Später Podolischer-Hafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, sehr gross, reichsamig; Aehrchen 2-körnig, zuweilen begrannt; Klappen hellgelb, bis 2.2 cm lang. — Stroh: hellgelb, kräftig, blattarm, kaum mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, aufgeblasen (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.4 cm breit, kleines 0.8 cm lang, 0.25 cm breit), Schale grob, lederartig, 100 gr = 66.5 gr Früchte, 33.5 gr Spelzen.

Junges Blatt hellgrün, gross; Bestockung schwach, 2 Schösslinge, Halm blaugrün, spät blühend, 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 31.66 cm lang, 1.5 cm breit, Blattfläche 284.94 qcm, Halmfläche 162.15 qcm, Gesammtfläche 447.09 qcm.

Spähafer, reift in 135 Tagen; Rispe 30 cm (Max. 40 cm) lang, mit 210 ziemlich locker sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 636 800 auf 1 hl (= 52.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 278 gr und davon die Scheinfrüchte 133 gr.

Neuer australischer Hafer aus Port-Adelaïde. ⊙

Rispe: ziemlich ausgebreitet, reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-, häufig 1-körnig; Klappen gelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelbgrün, kräftig, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, aufgeblasen (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.4 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.3 cm breit), Schale lederartig, 100 gr = 69 gr Früchte, 31 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, breit, sehr kräftig; Bestockung schwach, 2 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halme 135 cm (Max. 160 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 32.2 cm lang, 1.26 cm breit, Blattfläche 348.92 qcm, Halmfläche 202.5 qcm, Gesammtfläche 551.42 qcm.

Frühhafer, Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 180 etwas leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 590 000 auf 1 hl (= 53 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 700 Halme oder 350 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1450 gr und davon die Scheinfrüchte 783 gr.

Diese Sorte wurde durch Rud. Samm & Co.[1]) in Berlin 1870 direkt importiert.

Hafer aus Tasmanien, Australien. ⊙

Rispe: ausgebreitet; Klappen rötlich-gelb (2 cm lang, 0.9 cm breit). Stroh: rötlich-gelb, ziemlich feinhalmig, fest, 90 cm lang. — Scheinfrucht:

1) Akklimat. Verein Bd. IX, 1871, p. 55.

rötlich-gelb, beide Scheinfrüchte des Aehrchens werden von der äusseren Spelze der grösseren Scheinfrucht fast vollständig umgeben (1.5 cm lang, 0.35 cm breit), voll, Schale grob, lederartig.

Original im landwirtschaftlichen Museum zu Berlin.

Weisser neuseeländischer Rispenhafer. ⊙

Rispe: blassgelb, ausgebreitet, gross; Aehrchen meist 2-körnig, Klappen blassgelb, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb, sehr kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelb, ziemlich voll, kurz (grosses Korn 9 mm lang, 3 mm breit, kleines 8 mm lang, 2.5 mm breit), 289 Scheinfrüchte = 10 gr); zuweilen tritt eine helle kurze Granne auf; grobschalig, Spelzen 33 Proc. ausmachend.

Junges Blatt dunkelgrün, kräftig, 1.5 Schösslinge; Halm 120 cm (Max. 130 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 29 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 338.3 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 518.3 qcm.

Rispe 24 cm (Max. 30 cm) lang mit 110 Aehrchen und 200 Scheinfrüchten, von denen 1 641 000 auf 1 hl (= 54.7 kg) entfallen.

Frühhafer, in 110 Tagen reifend.

Bezugsquelle: Metz & Co., Berlin.

Hafer aus Nagpore, Ostindien. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig, kurz, (bis 26 cm lang), Aehrchen 1-körnig; Klappen gelb (2.2 cm lang, 0.7 cm breit); 50 Scheinfrüchte. — Stroh: gelb, fest, kurz, nicht leicht lagernd. — Scheinfrucht: blassgelb, kurz, dick, aufgeblasen (1.3 cm lang, 0.3 cm breit); zuweilen begrannt, Granne an der Basis schwarzbraun, nach oben hell, gekniet, 2.5 cm lang.

Original in der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Varietät: Avena sativa aristata Krause.

Begrannt; Spelzen blassgelblich.

Sorten:

Weisser gegrannter Rispenhafer. ⊙

Syn.: Avena sativa pennsylvanica h. Dresden.

Franz.: Avoine ordinaire blanche et barbue.

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-, selten 3-körnig, an der Basis borstig; Klappen hellgelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: hellrötlich-gelb, länglich, spitz (grosses Korn 2 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.5 cm lang, 0.25 cm breit); immer begrannt, Granne an der Basis schwarzbraun, nach oben heller, gekniet, bis 3 cm lang; ziemlich feinschalig, 100 gr = 75 gr Früchte, 25 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, kurz, schmal, Bestockung ziemlich schwach, 2.3 Schösslinge; Halme gelbgrün, etwas spät blühend, 120 cm (Max. 130 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 31.6 cm lang, 1.22 cm breit, Blattfläche 362.37 qcm, Halmfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche 517.17 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 140 leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 291 000 auf 1 hl (= 44.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 750 Halme oder 326 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1162 gr und davon die Scheinfrüchte 575 gr.

Auffallend ist, dass dieser gegrannte Hafer in Deutschland aus der Ebene ganz oder fast ganz verdrängt ist, während er vor 50 Jahren die am meisten, ja an manchen Orten die fast allein gebaute Varietät war. Metzger (Cer. 1824 p. 50) schreibt: „Dieser Hafer ist am allgemeinsten über einen grossen Teil der Erde verbreitet", während er von unserem jetzt gewöhnlichen Hafer (var. mutica) sagt: „Er wird in den Rheingegenden häufig angebaut." Dass der weisse, gegrannte Hafer früher allgemein gebaut wurde, bestätigt auch Krause (Getr. Heft 7 S. 6 anno 1837). Er schreibt, dass es hauptsächlich dieser Hafer sei, den die agronomischen Schriftsteller bei ihren Mittheilungen über Haferbau im Auge gehabt hätten. Ferner: „Er ist am weitesten verbreitet. Indessen haben neuerlich einige grosskörnige, sehr mehlhaltige und darunter eine grannenlose Sorte, besonders in England ihm den Rang streitig gemacht."

Es scheint hieraus hervorzugehen, dass die jetzt in ganz Deutschland herrschende unbegrannte Varietät (var. mutica) ihren Weg von Westen nach Osten genommen hat.

Gegrannter Hafer vom Westerwalde. ⊙

Syn.: Granniger Rispenhafer aus Manderscheid, Eifel, Rheinprovinz.

Rispe: sehr ausgebreitet, armsamig, lang; Aehrchen 2-körnig, 1-grannig; Granne gekniet, an der Basis schwarzbraun, bis 3.5 cm lang; Klappen fast weiss (2 cm lang, 0.5 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Scheinfrucht: schwach rötlich-gelb, voll, kurz (grosses Korn 1.3 cm lang, 0.32 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.23 cm breit), feinschalig. 100 gr = 75.2 gr Früchte, 24.8 gr Spelzen.

Halm blaugrün, Bestockung stark, 3.3 Schösslinge, 150 cm (Max. 170 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 29 cm lang, 0.93 cm breit, Blattfläche 231.94 qcm, Halmfläche 185 qcm, Gesammtfläche 416.94 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 30 cm (Max. 40 cm) lang, mit 200 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 842 250 auf 1 hl (= 45.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 278 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 906 gr und davon die Scheinfrüchte 438 gr.

Dieser nicht leicht lagernde, fast rostfreie Hafer eignet sich für rauhes Klima und Gebirgsboden.

Cluster-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, begrannt, mittellang, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-körnig, Klappen fast weiss, 2 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb, kurz. — Scheinfrucht: rötlich-weiss, Scheidenspelze rötlich, bauchig wie „praegravis", an der Basis borstig, kurz, 390 Scheinfrüchte = 10 gr; Granne an der Basis schwarzbraun, gekniet, 2.5 cm lang; ziemlich feinschalig, Spelzen 27.2 Proc. ausmachend.

Junges Blatt blaugrün, breit, aufrecht, 2.1 Schösslinge; Halm 80 cm (Max. 100 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 24.4 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 353.5 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 461.5 qcm.

Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 75 Aehrchen und 150 Scheinfrüchten.

Frühhafer, in 105 Tagen reifend.

Avena comune di Viterbo. ⊙

Rispe: ausgebreitet, locker, bis 23 cm lang; Aehrchen 2-körnig, begrannt; Klappen blassrötlich-weiss (3 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: blassgelb. — Scheinfrucht: blassrötlich-weiss, an der Basis borstig (grösses Korn 1.6 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.2 cm breit); Granne gebogen, blassrot, bis 2.5 cm lang.

Original von der Pariser Weltausstellung 1878.

Varietät: Avena sativa trisperma Schübler et Mart.

Begrannt; Spelzen blassgelb; dreikörnig.

Sorten:

Gegrannter, dreikörniger Rispenhafer. ⊙

Syn.: Avena trisperma Schübler et Martens.
Doppelhafer, Klumphafer, Gabelshafer (Schübler).
Engl.: Three grained white Oat.
Franz.: Avoine à trois graines.

Rispe: ausgebreitet, etwas armsamig, mittellang; Aehrchen 3-körnig, nur die erste Blüthe begrannt; Granne sehr rauh, gebogen, bis 3 cm lang, gelb, an der Basis dunkelgrau; Klappen, gelb (2.4 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, blattreich, ziemlich kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, schmal (grösstes Korn 1.9 cm lang, 0.3 cm breit, kleinstes 0.8 cm lang, 0.2 cm breit), grobschalig, 100 gr = 69 gr Früchte, 31 gr Spelzen.

Halm dunkelblau, 2.3 Schösslinge, sehr spät blühend, 105 cm (Max. 130 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 29.2 cm lang, 1,14 cm breit, Blattfläche 332.9 qcm, Halmfläche 135.45 qcm, Gesammtfläche 468.35 qcm.

Späthafer, reift in 135 Tagen; Rispe: 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 120 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 131 840 auf 1 hl (= 39.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 348 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 29 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 37.4 qm, und das Saatquantum 4.1 hl p. ha.

Seine Kultur ist sehr wenig verbreitet.

Dreikörniger Hafer aus Umeå, Westerbotten (64 ° n. Br.), Schweden. ⊙

Rispe: ausgebreitet, reichsamig, mittellang; Aehrchen meist 3-körnig und 1-grannig; Klappen blassgelb (2.8 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb oder orange, fest, wenig blattreich, ziemlich kurz. — Scheinfrucht: blassgelb, schmal (grösstes Korn 2 cm lang, 0.3 cm breit, kleinstes 1.1 cm lang, 0.2 cm breit), leicht, grobschalig, 100 gr = 65.5 gr Früchte, 33.5 gr Spelzen.

Halm gelbgrün, 2 Schösslinge, sehr zeitig blühend, 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 3, Blätter 30.3 cm lang, 1.53 cm breit, Blattfläche 278.16 qcm, Halmfläche 155.1 qcm, Gesammtfläche 433.26 qcm.

Frühhafer, reift in 104 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 461 000 auf 1 hl (= 40 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3.7 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1120 gr, und davon die Scheinfrüchte 698 gr.

Dieser Hafer wurde 1876 durch L. Wittmack an den ök.-bot. Garten zu Poppelsdorf gesandt.

Dreikörniger Hafer aus Lappland. ⊙

Rispe: ziemlich ausgebreitet, mittellang; Aehrchen meist 3-körnig, und grösstes Korn mit an der Basis dunkelbrauner, geschlängelter, gedrehter 3.5 cm langer Granne, Klappen goldgelb, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: grünlich-gelb, sehr fest, lang. — Scheinfrucht: blassgelb, klein, schmal (grosses Korn 13 cm lang, 2.5 cm breit, mittleres 10 cm lang, 2.2 cm breit, kleines 8 cm lang, 2 cm breit, 392 Scheinfrüchte = 10 gr); etwas grobschalig, 29.5 Proc. Spelzen.

Junges Blatt hellgrün, schmal, 2.2 Schösslinge; Halm 135 cm (Max. 150 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 30 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 283.8 qcm, Halmfläche 202.5 qcm, Gesammtfläche 486.3 qcm.

Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 150 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten.

Späthafer, in 140 Tagen reifend.

Bezugsquelle: Versuchsfeld zu Halle.

Avena di Palermo. ⊙

Rispe: ausgebreitet, bis 26 cm lang; Aehrchen meist 3-körnig, davon 2 Blütchen gegrannt, Granne goldgelb, bis 2.5 cm lang; Klappen rötlich-gelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb. — Scheinfrucht: rötlichgelb, an der Basis borstig (grösstes Korn 2 cm lang, 0.3 cm breit, mittelstes 1.5 cm lang, 0.2 cm breit, kleinstes 0.7 cm lang, 0.15 cm breit).

Original in der Sammlung des Dr. Dreisch, Poppelsdorf.

Varietät: Avena sativa aurea Koke.

Unbegrannt; Spelzen goldgelb.

Sorten:

Grosser gelber Hafer. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, ziemlich reichsamig, kurz; Aehrchen häufig 3-körnig; Klappen goldgelb (2.5 cm lang, 1.3 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, gross, schwer (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), ziemlich feinschalig, 100 gr = 74 gr Früchte, 26 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, lang, schmal; Bestockung mittelstark, 2.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 125 cm (Max. 150 cm) lang, 0,43 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 31.4 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 203.95 qcm, Halmfläche 161.25 qcm, Gesammtfläche 365.2 qcm.

Rispe in 118 Tagen reifend, 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 130 Scheinfrüchten, von denen 1 461 000 auf 1 hl (= 48.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 434 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 943 gr und davon die Scheinfrüchte 513 gr.

Er leidet wenig durch Lagern und Rost.

Hoher Goldhafer. ⊙

Rispe: etwas zusammengezogen, armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen sattgelb, weich (2 cm lang, 0.5 cm breit). — Stroh: hellgelb, mittellang, kräftig, blattreich, fest — Scheinfrucht: goldgelb, unbegrannt, ziemlich klein, schmal, spitz (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.2 cm breit), Schale mittelfein, 100 gr = 73.2 gr Früchte, 26.8 gr Spelzen.

Halm dunkelblaugrün, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, zeitig blühend, 120 cm (Max. 127 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 28.4 cm lang, 1.09 cm breit, Blattfläche 291.02 qcm, Halmfläche 169.2 qcm, Gesammtfläche 460.22 qcm.

Späthafer, reift in 130 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 27 cm) lang, mit 100 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 2 033 900 auf 1 hl (= 47.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 360 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 27.8 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 41.4 qm und das Saatquantum 2.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Scheinfrüchte 236 gr.

Sauerländer-Hafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, reichsamig, kurz; Aehrchen meist 2-körnig, Klappen gelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelbgrün, rohrartig, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, spitz, schmal, klein (grosses Korn 1.4 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), grobschalig, 100 gr = 68.3 gr Früchte, 31.7 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, schmal, kurz, 2 Schösslinge, Halm 125 cm (Max. 145 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 36.6 cm lang, 1.5 cm

breit, Blattfläche 549 qcm, Halmfläche 198.75 qcm, Gesammtfläche 747.75 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 150 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 358 000 auf 1 hl (= 48.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1122 gr und davon die Scheinfrüchte 560 gr.

Dieser wenig durch Lagern oder Rost leidende Hafer ist als Grünfutter im hohen Grade beachtenswert.

Kartoffel-Goldhafer. ⊙

Rispe: ein wenig zusammengezogen, ziemlich reichsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen goldgelb (1.8 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, fest, etwas feinhalmig, mittellang. — Scheinfrucht: goldgelb, ziemlich kurz, plump (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.3 cm breit), schwer, Schale mittelfein, 100 gr = 72 gr Früchte, 28 gr Spelzen.

Blätter dunkelgrün, schmal; Bestockung schwach, 1.3 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4.2, Blätter 32 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 349.44 qcm, Halmfläche 154.8 qcm, Gesammtfläche 504.24 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 130 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 436 000 auf 1 hl (= 49.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 900 gr und davon die Scheinfrüchte 443 gr.

Dieser beachtenswerte Hafer lagert nicht und bleibt fast rostfrei.

Grosser gelber Thüringer-Hafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, locker, armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen gold- oder blassgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb oder orange, feinhalmig, kurz. — Scheinfrucht: goldgelb, länglich, etwas spitz doch voll (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit); zuweilen begrannt, Grannen bis 2.5 cm lang, bräunlich; ziemlich schwer, etwas grobschalig, 100 gr = 72 gr Früchte, 28 gr Spelzen.

Halm dunkelblaugrün; Bestockung stark, 3 Schösslinge, sehr spät blühend, 105 cm (Max. 130 cm) lang, 0.37 cm dick, Blattzahl 4.3, Blätter 31.4 cm lang, 0.86 cm breit, Blattfläche 232.2 qcm, Halmfläche 116.55 qcm, Gesammtfläche 348.75 qcm.

Späthafer, reift in 137 Tagen; Rispe 18 cm (Max. 22 cm) lang, mit 100 Scheinfrüchten, von denen 1 607 000 auf 1 hl (= 48.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Scheinfrüchte 183 gr.

Ungarischer Goldhafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-, sehr selten 3-körnig; Klappen goldgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, sehr kräftig, fest, blattreich, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, läng-

lich, etwas spitz doch voll (grosses Korn 1.9 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.4 cm lang, 0.25 cm breit); zuweilen begrannt, Granne bräunlich, an der Basis dunkler, bis 3 cm lang; ziemlich feinschalig, 100 gr = 74.5 gr Früchte, 25.5 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, schmal, Bestockung schwach, 1.8 Schösslinge, spät blühend. Halm 135 cm (Max. 165 cm) lang, 0.63 cm breit, Blattzahl 5, Blätter 35.2 cm lang, 1.5 cm breit, Blattfläche 528 qcm, Halmfläche 255.15 qcm, Gesammtfläche 783.15 qcm.

Spâthafer, reift in 130 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 140 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 426 000 auf 1 hl (= 46 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 943 gr und davon die Scheinfrüchte 415 gr.

Dieser Hafer lagert kaum auf den reichsten Böden, leidet relativ wenig durch Rost, eignet sich zu Grünfutter und bringt sehr hohe Stroherträge.

Podolischer Goldhafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig, kurz; Aehrchen 2-, selten 3-körnig; Klappen goldgelb (2.7 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, ziemlich blattarm, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, schmal, sehr lang (grosses Korn 2 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.4 cm lang, 0.25 cm breit), sehr leicht, Schale mittelfein, 100 gr = 73 gr Früchte, 27 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, schmal, lang; Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge, spät blühend; Halm 130 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 35 cm lang, 1.08 cm breit, Blattfläche 302.4 qcm, Halmfläche 195 qcm, Gesammtfläche 497.4 qcm.

Spâthafer, in 125 Tagen reifend; Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 100 Scheinfrüchten, von denen 1 230 000 auf 1 hl (= 41 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 408 gr und davon die Scheinfrüchte 276 gr.

Er lagert selten und widersteht dem Rost.

Ossetinischer-Hafer. ⊙

Syn.: Hafer aus St. Petersburg.

Rispe: ziemlich stark zusammengezogen, etwas armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig; Klappen goldgelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, spitz, schmal (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.25 cm breit), leicht, Schale mittelfein, 100 gr = 72 gr Früchte, 28 gr Spelzen.

Blätter dunkelgrün, schmal, 2.4 Schösslinge; Halm 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.58 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 38 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 395.2 qcm, Halmfläche 217.5 qcm, Gesammtfläche 612.7 qcm.

Frühhafer, Rispe 20 cm (Max. 30 cm) lang, mit 110 Scheinfrüchten, von denen 1 712 000 auf 1 hl (= 42.8 kg) entfallen.

Er leidet wenig durch Rost, lagert jedoch leicht.

Heimat: Kaukasien, Umgebung des Kasbek.

Hafer vom Altai, Südwest-Sibirien. ⊙

Rispe: wenig ausgebreitet, reichsamig, mittellang; Aehrchen 2- und 3-körnig; Klappen sattgelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: grün-

lich-gelb, sehr kräftig, fest, blattarm, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, ziemlich lang, doch schmal (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.22 cm breit), ziemlich feinschalig, 100 gr = 76.5 gr Früchte, 23.5 gr Spelzen.

Blätter blaugrün, ziemlich lang, schmal; Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halme 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.63 cm dick, Blattzahl 3.9, Blätter 37.3 cm lang, 1.23 cm breit, Blattfläche 357.86 qcm, Halmfläche 245.7 qcm, Gesammtfläche 603.56 qcm.

Rispe reift in 120 Tagen, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 250 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 458 600 auf 1 hl (= 44.2 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1220 gr und davon die Scheinfrüchte 640 gr.

Er lagert nicht leicht und widersteht dem Rost.

Er wurde von den Reisenden Dr. Finsch und Graf Zeil eingesandt.

Drummond-Oat. ⊙

Syn.: Hafer von Drummond.

Rispe: etwas zusammengezogen, armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb (2.4 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: grünlich-gelb, blattreich, mittellang, fest. — Scheinfrucht: goldgelb, lang, schmal, etwas spitz (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit), auf armem Lande zuweilen begrannt, ziemlich feinschalig, 100 gr = 74.3 gr Früchte, 25.7 gr Spelzen.

Halme dunkelblaugrün, Bestockung mittelstark, 2.6 Schösslinge, spät blühend, 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 32.2 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 386.4 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche 536.4 qcm.

Späthafer, in 130 Tagen reifend; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 110 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 481 800 auf 1 hl (= 47.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 420 gr und davon die Scheinfrüchte 231 gr.

Dieser Hafer wird in England und Mittel-Schottland vielfach auf schwerem Clayboden angebaut und liefert einen etwas geringeren Ertrag als „Late Angus-Oat“.

Avoine jaune de Flandre. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine du Nord, des Salines.
Engl.: Flemish-Oat.
Ital.: Avena flandrese.
Deutsch: Gelber flandrischer Hafer, ostfriesischer Goldhafer.

Rispe: ein wenig zusammengezogen, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehren 2-, selten 3-körnig; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, rohrartig, fest, blattreich. — Scheinfrucht: goldgelb, etwas spitz, doch ziemlich voll (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit), viele begrannt, Grannen gelb, an Basis schwarzbraun, bis 2.5 cm lang, leicht, ziemlich feinschalig, 100 gr = 74.8 gr Früchte, 25.2 gr Spelzen.

Halm dunkelblaugrün, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, mittelfrüh blühend. Halm 130 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blatt-

zahl 5, Blätter 34 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 408 qcm, Halmfläche 195 qcm, Gesammtfläche 603 qcm.

Späthafer, in 125 Tagen reifend; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 120 ziemlich leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 610 000 auf 1 hl (= 46 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 240 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 600 gr und davon die Scheinfrüchte 333 gr.

Mr. Melvin erzielte in England auf Lehmboden nach einjähriger Weide p. ha:

44.9 hl Vorderkorn à 52.5 kg, 21.55 hl Hinterkorn, 7532.4 kg Stroh.

Dieser ertragreiche und zu Grünfutter sich vortrefflich eignende Hafer verlangt einen kräftigen humosen Lehmboden.

Er wird vorzugsweise an der Nordseeküste in Belgien, im nördlichen Frankreich und Deutschland, sowie in England und versuchsweise zu Monza in Italien kultiviert.

Avoine jaune de Bourbourg. ⊙

Syn.: Goldhafer von Bourbourg, Frankreich.

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig, die oberen lang, die unteren kurz oder kaum begrannt; Klappen goldgelb, an der Spitze weisslich (2.3 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, sehr kräftig, wenig blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, voll, lang (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), wenn begrannt, so Grannen gelb, an Basis bräunlich, bis 3 cm lang, schwer, ziemlich feinschalig, 100 gr = 75 gr Früchte, 25 gr Spelzen.

Junges Blatt hellgrün, ziemlich lang, breit, kräftig; Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend. Halm 140 cm (Max. 160 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 4.8, Blätter 33.9 cm lang, 1.27 cm breit, Blattfläche 413.31 qcm, Halmfläche 210 qcm, Gesammtfläche 623.31 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 140 Scheinfrüchten, von denen 1 546 000 auf 1 hl (= 48.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 240 Pflanzen, mithin beträgt der Raum für eine Pflanze 83.3 qcm, die Blattfläche p. qm Bodenfläche 37.4 qm und das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1156 gr und davon die Scheinfrüchte 514 gr.

Dieser Hafer ist auf reichem Boden in hohem Grade ertragreich, leidet weder durch Lagern noch durch Rost und erwies sich seit 1870 konstant.

Er wurde 1869 durch das preussische landw. Ministerium zur Prüfung eingesandt.

Varietät: Avena sativa Krausei Kcke.

Begrannt; Spelzen goldgelb.

Sorte:

Gegrannter Goldhafer. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig, 1-grannig, doch fehlt mitunter, namentlich bei den Aehrchen an der Basis

der Rispe die Granne; Klappen gelb. — Stroh: grünlich-gelb, sehr kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, lanzettlich, schmal, doch ziemlich voll (grosses Korn 1.4 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 0.9 cm lang, 0.2 cm breit), grobschalig, 100 gr = 65.5 gr Früchte, 34.5 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang; Bestockung schwach, 1.8 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halm 135 cm (Max. 155 cm) lang, 0.58 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 37 cm lang, 1.24 cm breit, Blattfläche 458.8 qcm, Halmfläche 234.9 qcm, Gesammtfläche 693.7 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 110 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 255 500 auf 1 hl (= 46.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1172 gr und davon die Scheinfrüchte 600 gr.

Das Stroh lagert nicht leicht und bleibt fast rostfrei.

Nach Krause[1]) war er Mitte der dreissiger Jahre fast ausschliesslich die einzige Rispenhafersorte, welche man in Thüringen baute, doch scheint dieselbe dort zur Zeit fast ganz verschwunden und unbekannt zu sein und nur zufällig fand sie Körnicke unter einer Probe vom grossen gelben Thüringer-Hafer.

Varietät: Avena sativa grisea Kcke.

Unbegrannt; Spelzen grau.

Sorte:

Grauer ungegrannter Winterhafer. ② und ⊙

Franz.: Avoine grise.

Ital.: Avena grigia d'inverno.

Rispe: ausgebreitet, armsamig, kaum mittellang; Aehrchen 2-körnig, zuweilen begrannt; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.8 cm breit). — Stroh: gelb, blattarm, kräftig, lang. — Scheinfrucht: bläulichgrau, gross, dick (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.25 cm breit), Granne braun, sehr schwer, sehr feinschalig, 100 gr = 79.8 gr Früchte, 20.2 gr Spelzen.

Herbstblatt hellgrün, aufrecht, schmal; Bestockung als Winterfrucht schwach, 3.6 Schösslinge (Sommerfrucht stark, 3 Schösslinge). Frühjahrsvegetation beginnt Anfang April, die Blüte tritt 14 Tage nach der des Roggens ein. Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.42 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 28 cm lang, 1.25 cm breit, Blattfläche 280 qcm, Halmfläche 163.8 qcm, Gesammtfläche 443.8 qcm.

Reift in der zweiten Hälfte des Juli und als Sommerhafer nach 125 Tagen; Rispe 24 cm (Max. 30 cm) lang, mit 100 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 590 000 auf 1 hl (= 51 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1295 gr und davon die Scheinfrüchte 577 gr.

Dieser sehr ertragreiche Hafer verlangt einen reichen Boden und ein mildes Klima, vorzugsweise wird er in Süd-Frankreich, Spanien, Italien und hier namentlich in den Maremmen und der Provinz Torino kultiviert.

Er liefert ein zeitiges, kräftiges Grünfutter.

---

1) Vergl. Getreidearten Heft 7 p. 11.

Varietät: Avena sativa cinerea Kcke.

Begrannt; Spelzen grau.

Sorte:

Grauer gegrannter Winterhafer. ② und ⊙

Rispe: wenig ausgebreitet, kurz, etwas armsamig; Aehrchen meist 3-körnig und meist begrannt; Klappen gelb (3 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, wenig blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: grau, lang (grosses Korn 2.3 cm lang, 0.35 cm breit, mittleres 1.8 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.25 cm breit); Granne schwarzbraun, gedreht, bis 6 cm lang; Schale mittelfein, 100 gr = 72.5 gr Früchte, 27.5 gr Spelzen.

Herbstblatt dunkelgrün, kurz; Frühjahrsvegetation zeitig, Bestockung mittelstark, 4.5 Schösslinge, 14 Tage nach dem Roggen blühend. Halm 130 cm (Max. 145 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 24.18 cm lang, 1.02 cm breit, Blattfläche 232.13 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 388.13 qcm.

Reift in der zweiten Hälfte des Juli und als Sommerhafer in 130 Tagen; Rispe 22 cm (Max. 25 cm) lang, mit 100 leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 176 000 auf 1 hl (= 49 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1000 Halme oder 222 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.5 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1117 gr und davon die Scheinfrüchte 500 gr.

In Poppeldorf wurden 1872/73 nach gedüngtem Raps auf mildem Lehmboden p. ha. geerntet:

	Aussaatzeit	Art der Bestellung	Ertrag an Korn	Stroh	Spreu
1)	2. Oktober,	15.7 cm gedrillt,	3737 kg	3839 kg	842 kg
2)	do.	breitwürfig	4406 „	3917 „	587 „
3)	1. April	breitwürfig	3339 „	4309 „	490 „

Der Winterhafer lagert nicht leicht und leidet wenig durch Rost, doch ist derselbe wenig winterfest, eignet sich daher nur für Gegenden mit mildem Winter und verlangt einen reichen Boden. Er wird vorzugsweise in Frankreich, Spanien und Italien kultiviert.

Bezugsquelle: Wiener Ausstellung 1873 aus Spanien.

Varietät: Avena sativa brunnea Kcke.

Unbegrannt; Spelzen braun.

Sorten:

Brauner ungegrannter Rispenhafer. ⊙

Syn.: roter Bruch- oder Moorhafer.

Rispe: ausgebreitet, mittellang, reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, weich, blattreich, lang. — Scheinfrucht: braun, an der Basis am dunkelsten, nach oben zu heller, länglich, etwas spitz (grosses Korn 1.6 cm lang,

0.3 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), leicht, zuweilen begrannt, Granne an der Basis schwarzbraun, nach oben bräunlich, bis 3 cm lang, Schale mittelfein, 100 gr = 72 gr Früchte, 28 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, sehr lang, ziemlich breit. Bestockung stark, 3 Schösslinge, zeitig schossend und blühend. Halm 130 cm (Max. 145 cm) lang, 0.58 cm breit, Blattzahl 5, Blätter 37 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 407 qcm, Halmfläche 226.2 qcm, Gesammtfläche 633.2 qcm.

Frühhafer, in 120 Tagen reifend, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 210 etwas leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 665 000 auf 1 hl (= 42,7 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1270 gr und davon die Scheinfrüchte 617 gr.

Dieser Hafer lagert nicht leicht, ist sehr ertragreich an Stroh und Korn, liefert vortreffliches Futterstroh und empfiehlt sich für Moor-, Bruch- oder gerodeten Waldboden zum Anbau.

Common Dun or red Oat. ⊙ und ②

Syn.: Schottischer Dun- (dunkelbrauner) Hafer.

Rispe: ausgebreitet, gross; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb. — Stroh: rötlich-gelb, steif, 1.6—2 m lang. — Scheinfrucht: an der Basis schwarzbraun und weiss gemischt, in der Mitte dunkelbraun, an der Spitze weisslich; gross, lang, dick, schwer; Schale mittelfein.

Auf Clayland mit undurchlassendem Untergrund bewahrt er die charakteristische Farbe und Form der Scheinfrüchte, nur auf leichtem, trocknem Boden degeneriert er leicht, indem die Scheinfrüchte heller und schlanker werden.

Dieser Hafer ist gegen ungünstige Witterung vollkommen unempfindlich, liefert viel und gutes Mehl, sowie ein vortreffliches Futterstroh, welches dem des „Tartarian-Oat“ vorgezogen wird, und nicht leicht lagert.

Er wird sehr stark in Schottland und in England hauptsächlich in den Mooren von Cheshire, Derbyshire und Staffordshire angebaut.

Er ist ein Späthafer und lässt sich in Süd-England, Irland, sowie im Westen und Nord-Westen Frankreichs, im September gesäet, als Winterfrucht (Winter Dun-Oat, Avoine d'hiver) benutzen und reift dann zeitig im Juli, wird er, wie dies zuweilen geschieht, im Frühjahr durch Schafe beweidet, so verzögert sich die Sommerreife um einige Wochen.

Seine Kultur hat sich auch vielfach in Nord-Amerika bewährt.

Rousse couronné. ⊙

Syn.: Avoine rougeâtre ou rouge.

Rispe: ziemlich dicht, reichsamig, kurz; Aehrchen 2- selten 3-körnig; Klappen blassgelb (2.7 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb oder orange, blattreich, fest, kaum mittellang. — Scheinfrucht: hellbraun, an der Basis dunkler und borstig, selten begrannt, lang, schmal, spitz (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), Schale mittelfein, 100 gr = 73 gr Früchte, 27 gr Spelzen.

Halm blaugrün, mittelfrüh blühend, 2.6 Schösslinge, 110 cm (Max. 120 cm) lang, 0.47 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 31.8 cm lang, 1.16 cm breit, Blattfläche 368.9 qcm, Halmfläche 155.1 qcm, Gesammtfläche 525 qcm.

Frühhafer, Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 140 etwas lose sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 935 000 auf 1 hl (= 45 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 587 gr und davon die Scheinfrüchte 316 gr.
Dieser in Frankreich stark kultivierte Hafer ist ertragreich und lagert nicht leicht.

Avoine grise de Houdan. ⊙

Syn.: Avoine noire de Beauce, grise de Perche, de Pithiviers.

Rispe: ziemlich ausgebreitet, armsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig, nur sehr selten begrannt; Klappen dunkelgelb, weich (2.2 cm lang, 0.5 cm breit). — Stroh: dunkelgelb, blattreich, fest, kaum mittellang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, nach der Spitze zu heller, lanzettlich, ziemlich lang (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.1 cm lang, 0.25 cm breit), schwer, feinschalig, 100 gr = 76.8 gr Früchte, 23.2 gr Spelzen.

Halm blaugrün, dunkler als vom Avoine de Brie, Bestockung stark, 3 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 28.1 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 237.73 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche 369.73 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 100 leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 809 500 auf 1 hl (= 51.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 744 gr und davon die Scheinfrüchte 378 gr.

Dieser nicht leicht lagernde, fast rostfreie Hafer verlangt reiche, fruchtbare Böden, wenn er hohe Erträge liefern soll.

Er bildet den Uebergang zur Varietät Avena sativa nigra, doch ist die Scheinfrucht für dieselbe zu schlank.

Heimat: Frankreich.

Avoine Picarde. ⊙

Rispe: ausgebreitet, 25 cm lang, etwas armsamig (130 Scheinfrüchte in 75 Aehrchen); Klappen unrein blassgelb (2 cm lang, 0.8 cm breit). — Stroh: goldgelb, sehr kräftig, fest. — Scheinfrucht: braun, nach der Spitze zu heller (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), zuweilen kurz begrannt.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Brauner Hafer aus Umeå, Schweden.

Rispe: blassgelb, ausgebreitet, gross, reichsamig; Aehrchen 2-körnig, Klappen blassgelb, 2.6 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: orange bis violett blattreich, mittellang, sehr fest. — Scheinfrucht: schwarzbraun, nach der Spitze heller, selten begrannt, klein (grosses Korn 12 mm lang, 2.5 mm breit, kleines 10 mm lang, 2 mm breit, 411 Körner = 10 gr); ziemlich feinschalig, Spelzen 26.1 Proc. ausmachend.

Junges Blatt blaugrün, kräftig, 2.3 Schösslinge; Halm 115 cm (Max. 125 cm) lang, 0.55 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 27 cm lang, 1.25 cm breit, Blattfläche 270 qcm, Halmfläche 189.8 qcm, Gesammtfläche 459.8 qcm.

Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 214 Scheinfrüchten, von denen 1 767 300 auf 1 hl (= 43 kg) entfallen.

Mittelfrüh, in 120 Tagen reifend.

Brauner Rispenhafer aus Norwegen. ⊙

Rispe: rötlich-gelb, ausgebreitet, unter mittellang, nicht sehr reichsamig; Aehrchen 2-körnig, Klappen rötlich-blassgelb, 2.3 cm lang, 0.6 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb, fest, rohrartig, lang. — Scheinfrucht: rein braun, selten gegrannt, schmal, klein (grosses Korn 17 mm lang, 3 mm breit, kleines 13 mm lang, 2.5 mm breit, 409 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig, Spelzen 28 Proc. ausmachend.

Junges Blatt blaugrün, kräftig; 2.6 Schösslinge, spät blühend; Halm 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 40.4 cm lang, 1.22 cm breit, Blattfläche 492.9 qcm, Halmfläche 187.5 qcm, Gesammtfläche 680.4 qcm.

Rispe 20 cm (Max. 27 cm) mit 100 Scheinfrüchten, von denen 2 012 280 auf 1 hl (= 49.2 kg) entfallen. Scheinfrüchte nicht leicht ausfallend.

Späthafer, in 130 Tagen reifend.

Zu Grünfutter vorzüglich geeignet, auch ertragreich in Korn und Stroh.

Bezugsquelle: Wiener Ausstellung 1873. Aussteller: Landw. Schule Aas bei Christiania.

New-Brunswick-Oat. ⊙

Rispe: ausgebreitet, unbegrannt, 22 cm lang, armsamig (70 Scheinfrüchte in 40 Aehrchen); Klappen blassgelb (2 cm lang, 0.8 cm breit). — Stroh: rötlich-weiss, feinhalmig, fest. — Scheinfrucht: braun, nach der Spitze zu heller (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm 0.25 cm lang, breit).

Heimat: Canada.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Varietät: Avena sativa nigra Krause.

Unbegrannt; Spelzen schwarz.

Sorten:

Avoine hâtive d'Etampes. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine hâtive de Beauce, hâtive d'Outarville, hâtive de Normandie, hâtive d'Angerville [1]).
Deutsch: Schwarzer Hafer von Étampes.

Rispe: etwas zusammengezogen, zwischen Patula und Orientalis die Mitte haltend, also den Uebergang bildend, mittellang, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-körnig, unbegrannt; Klappen weisslich (2.5 cm lang, 0.65 cm breit). — Stroh: gelbgrün, kräftig, fest, mittellang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, lanzettlich, zuweilen borstig, voll (grosses Korn 1.6 cm lang, 0 35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.3 cm breit), schwer, ziemlich feinschalig, 100 gr = 75.5 gr Früchte, 24.5 gr Spelzen.

---

1) Vergl. Heuzé, Pl. aliment. und Vianne, Prairies et pl. fourrag. 1870.

Junges Blatt blaugrün, fein; Bestockung mittelstark, 2.8 Schösslinge, ziemlich spät schossend und blühend; Halme 125 cm (Max. 145 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 28 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 280 qcm, Halmfläche 161.25 qcm, Gesammtfläche 441.25 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 140 Scheinfrüchten, von denen 1 500 000 auf 1 hl (= 50 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 868 gr und davon die Scheinfrüchte 429 gr.

Dieser nicht leicht lagernde, ziemlich rostfreie Hafer ist vielleicht die beste Sorte des nördlichen Frankreichs, welche auf leichten und Moorböden noch sehr hohe Erträge bringt.

Avoine noire de printemps des Côtes-du-Nord. ⊙

Rispe: ausgebreitet, mittellang, mit 45 Aehrchen und 90 Scheinfrüchten; Klappen blassgelb oder unrein-weiss (2.4 cm lang, 0.8 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, fest, blattarm, 110 cm lang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, nach der Spitze zu heller, gross, dick (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.3 cm breit), zuweilen begrannt, Granne gekniet, an Basis schwarzbraun, nach oben heller, bis 3 cm lang, feinschalig.

Original im landw. Museum zu Berlin.

Avoine Joanette. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine de Chenailles, d'Orléans, noire de trois mois, brune hâtive.

Deutsch: Sehr früher Joanette-Hafer.

Rispe: ausgebreitet, locker, armsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig, selten begrannt; Klappen blassgelb, an Basis dunkler (2.3 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, feinhalmig, kurz. — Scheinfrucht: sehr dunkelbraunschwarz, kurz, dick, voll (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.3 cm breit), schwer, sehr feinschalig, 100 gr = 78.5 gr Früchte, 21.5 gr Spelzen.

Halm gelbgrün, sehr zeitig blühend, Bestockung stark, 3.4 Schösslinge, 95 cm (Max. 117 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 26.2 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 188.64 qcm, Halmfläche 85.5 qcm, Gesammtfläche 274.14 qcm.

Frühreif, reift in 115 Tagen, Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 60 sehr leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 695 110 auf 1 hl (= 50.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 1200 Halme oder 363 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 450 gr und davon die Scheinfrüchte 222 gr.

Da dieser Hafer früh reift, säet man ihn gern auf feuchte, kalte Böden, doch gehört er eigentlich auf den mageren, hochgelegenen Boden, wo er allerdings, wenn derselbe den Winden ausgesetzt ist, wegen des leichten Ausfallens der Körner zeitig gemähet werden muss. Er widersteht dem Rost recht gut, lagert sich jedoch auf schwerem Boden.

Als A. de Chenailles, einer durch M. Bobée, Besitzer von Chenailles, verbesserten Form, wird er häufig in Orléanais und vorzugsweise zwischen Gien und Orléans gebaut.

Avoine noire d'hiver de Bretagne. ②

Rispe: blassgelb, ein wenig zusammengezogen, armsamig, lang; Aehrchen 1- und 2-körnig; Klappe blassgelb, 2.2 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb, fest, lang. — Scheinfrucht: Original schwarzbraun, an Basis borstig; Granne gekniet und gedreht, an Basis schwarzbraun, nach der Spitze zu heller; voll, mittelgross (grosses Korn 13 mm lang, 3 mm breit, kleines 10 mm lang, 2 mm breit, 248 Scheinfrüchte = 10 gr); nachgebaut: 201 Scheinfrüchte = 10 gr; sehr feinschalig, Spelzen nur 20 Proc. ausmachend.

Herbstblatt blaugrün, aufrecht, schmal, Bestockung stark, 4.8 Schösslinge; Halm 130 cm (Max. 165 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 24.5 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 269.5 qcm, Halmfläche 175.5 qcm, Gesammtfläche 445 qcm.

Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 40 Aehrchen und 60 ziemlich leicht ausfallenden Scheinfrüchten.

Schon zu weich für das Klima von Paris. Es scheint ein echter Winterhafer zu sein, denn im Frühjahr gesäet, entwickelte er sich sehr spät, so dass nur wenige Halme ausreiften.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Avoine noire de Brie. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine de Coulommiers, de Soissons, de Meaux, noire de Saint-Lô, brune tardive, noire de Champagne, noire des trois lunes, double, fourchue.
Ital.: Avena nera di Brie.
Deutsch: Schwarzer Hafer aus der Brie.

Rispe: sehr ausgebreitet, Rispenäste sehr lang, armsamig, Rispe mittellang; Aehrchen 2-körnig, sehr selten begrannt; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.8 cm breit). — Stroh: gelb, ziemlich blattreich, kräftig, kaum mittellang. — Scheinfrucht: meist tiefschwarzbraun, nach der Spitze zu etwas heller, zuweilen auf leichtem Boden weniger dunkel, voll, länglich (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.3 cm breit), schwer, sehr feinschalig, 100 gr = 77.2 gr Früchte, 22.8 gr Spelzen.

Halm blaugrün, 3 Schösslinge, spät blühend, 110 cm (Max. 135 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 30.6 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 330.48 qcm, Halmfläche 148.5 qcm, Gesammtfläche 478.98 qcm.

Späthafer, reift in 130 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 35 cm) lang, mit 85 sehr lose sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 579 000 auf 1 hl (= 51 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 267 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 549 gr und davon die Scheinfrüchte 253 gr.

Dieser Hafer, der sich durch ein mehlreiches sehr geschätztes Korn, sowie durch Ergiebigkeit auszeichnet, empfiehlt sich für leichte, arme, trockne Böden, aber auch für mooriges Neuland zum Anbau, und ist derselbe sehr stark in der Brie, Champagne und Picardie verbreitet. Nach Vilmorin ist der Hafer von Coulommiers nur ein schöner Brie-Hafer, dessen Korn etwas hell doch voller, und dessen Habitus kräftiger ist.

Nach P. Lawson [1]) stammt der Hafer aus der Brie von dem alten, schwarzen, schottischen Hafer (Common or old Black-Oat) ab und ist mit ihm identisch, doch ist dies fraglich, da letzterer frühreif sein soll.

Common or old Black-Oat. ⊙

Syn.: Alter, schwarzer, schottischer Hafer.

Rispe: ausgebreitet, lang, schwer, Aehrchen 2-körnig. — Stroh: etwas kurz, nicht leicht lagernd. — Scheinfrucht: schwarzbraun, kurz, schwer und in der Vollreife nicht leicht ausfallend. Mehl wegen seiner Güte geschätzt.

Für mooriges Neuland vorzüglich geeignet und noch eine Woche früher als der englische Kartoffelhafer reifend.

Schwarzer Hafer aus der Moldau. ⊙

Rispe: zusammengezogen, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig, unbegrannt; Klappen weisslich (2 cm lang, 1.2 cm breit). — Stroh: gelb, blattreich, fest, lang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, nach der Spitze zu heller, voll, ziemlich dick (grosses Korn 1.6 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.25 cm breit), Schale mittelfein, 100 gr = 72.5 gr Früchte, 27.5 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, fein; Bestockung schwach, 2 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halm 130 cm (Max. 150 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 27.6 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 276 qcm, Halmfläche 156 qcm, Gesammtfläche 432 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 140 Scheinfrüchten, von denen 1 703 000 auf 1 hl (= 47.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 763 gr und davon die Scheinfrüchte 365 gr.

Dieser Hafer wurde 1869 vom preussischen landw. Ministerium zur Prüfung an den ök.-bot. Garten zu Poppelsdorf gesandt.

Schwarzer Hafer aus Schweden.

Rispe: ein wenig zusammengezogen, mittellang; Aehrchen 2-körnig, Klappen graulich-gelb, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: meist rot, sehr kräftig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, einige begrannt, Grannen gekniet und gedreht, an Basis schwarzbraun, bis 3.5 cm lang, klein, grosses Korn 11 mm lang, 3 mm breit, kleines 8 mm lang, 2.5 mm breit, 385 Scheinfrüchte = 10 gr.

Junges Blatt dunkelgrün, kräftig, 1.5 Schösslinge; Halm 100 cm lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 26.3 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 236.7 qcm, Halmfläche 120 qcm, Gesammtfläche 356.7 qcm.

Rispe 20 cm lang, mit 55 Aehrchen und 110 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 878 800 auf 1 hl (= 48.8 kg) entfallen.

Frühhafer, in 115 Tagen reifend.

Bezugsquelle: Metz & Co., Berlin.

---

1) Agric. Manual 1836.

Varietät: Avena sativa montana Al.

Begrannt; Spelzen dunkel.

Sorte:

Berghafer. ⊙

Syn.: Schwarzer gegrannter Rispenhafer (Metzger); rauher Eichel- und Waldhafer; Hafer aus Umeå, Schweden.

Rispe: ausgebreitet, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-, zuweilen 3-körnig, 1-grannig; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, ziemlich blattreich, kräftig, kaum mittellang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, lang (grosses Korn 2 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.3 cm lang, 0.25 cm breit), Schale mittelfein, 100 gr = 71.3 gr Früchte, 28.7 gr Spelzen. Granne schwarzbraun, nach oben heller, stark gekniet und gedreht, bis 4 cm lang.

Junges Blatt gelbgrün, ziemlich lang, breit, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, Halm gelbgrün, etwas spät blühend, 110 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 34.4 cm lang, 1.4 cm breit, Blattfläche 481.6 qcm, Halmfläche 165 qcm, Gesammtfläche 646 qcm.

Rispe reift in 120 Tagen, 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 678 300 auf 1 hl (= 45.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 240 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 788 gr und davon die Scheinfrüchte 406 gr.

Dieser Hafer eignet sich für wenig kultivierten oder frisch gerodeten Boden.

Varietät: Avena sativa rubida Kcke.

Begrannt; Spelzen rötlich.

Sorten:

Avena del Llobregat, (Cataluña), Spanien. ⊙

Rispe: ausgebreitet, sehr armsamig, sehr kurz; Aehrchen 2-körnig, 1-grannig, Klappen blassrot, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: hellrot, steif, kurz. — Scheinfrucht: graurot, kurz, voll, klein, grosses Korn 11 mm lang, 2.5 mm breit, 420 Scheinfrüchte = 10 gr; Granne gekniet, 4 cm lang, an Basis schwarzbraun; ziemlich feinschalig, 25 Proc. Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal; Halm 80 cm lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 20 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 64 qcm, Halmfläche 79.2 qcm, Gesammtfläche 143.2 qcm.

Rispe 15 cm lang mit 16 Aehrchen und 30 fest sitzenden Scheinfrüchten.

Frühhafer, in 100 Tagen reifend.

Bezugsquelle: Antonio Cipriano Costa, Barcelona, 1881.

Hafer aus Abrantes, Portugal. ⊙

Rispe: ausgebreitet, armsamig; Aehrchen 2-körnig, 1-grannig, Klappen auffallend lang, rötlich-blassgelb. — Stroh: rötlich-gelb, kurz. —

Scheinfrucht: rot mit schwarzgrauen Flecken, auffallend platt, grosses Korn 15 mm lang, 3 mm breit, kleines 10 mm lang, 2.5 mm breit, 298 Scheinfrüchte = 10 gr; Granne des grossen Korns klein und bei Reife meist abgebrochen, daher leicht zu übersehen.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriques, Coïmbra, Portugal, 1881.

Avena di Ruvo di Puglia. ⊙

Rispe ausgebreitet, sehr kurz, armsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen blassgelb, Basis dunkler (3.2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, steif, mittellang. — Scheinfrucht: blassgelbrot, sehr lang, spitz, schmal (grosses Korn 1.9 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.4 cm lang, 0.25 cm breit); grosses Korn begrannt. Granne blassgelbrot, 2.5 cm lang; Schale mittelfein, 100 gr = 73 gr Früchte, 27 gr Spelzen.

Halme blaugrün, mittelfrüh schossend und blühend, Bestockung sehr stark, 5.4 Schösslinge, 115 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4.7, Blätter 26.8 cm lang, 0.96 cm breit, Blattfläche 241.86 qcm, Halmfläche 138 qcm, Gesammtfläche 379.86 qcm.

Späthafer, reift in 128 Tagen; Rispe 18 cm (Max. 25 cm) lang, mit 90 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 116 000 auf 1 hl (= 45 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 850 gr und davon die Scheinfrüchte 425 gr.

Diesen Hafer erhielt 1873 Körnicke von der italienischen Abteilung der Wiener Weltausstellung.

Heimat: Apulien in Italien.

Hafer aus Apulien. ⊙

Rispe: ausgebreitet, sehr armsamig, sehr kurz; Aehrchen 2-, selten 3-körnig, 1-grannig; Klappen rötlich-blassgelb, an der Basis dunkler, lang und schmal (3 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: rötlich-gelb, feinhalmig kurz. — Scheinfrucht: blassgelbrot, lang, breit, an der Basis stark borstig (grosses Korn 2 cm lang, 0.4 cm breit, kleines 1.5 cm lang, 0.3 cm breit); Granne blassrot, an der Basis dunkler, gebogen, bis 3 cm lang; grobschalig, 100 gr = 69 gr Früchte, 31 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, Bestockung stark, 3 Schösslinge, sehr zeitig schossend und blühend. Halme 100 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 4.4, Blätter 14 cm lang, 0,65 cm breit, Blattfläche 80.08 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche 179.08 qcm.

Frühhafer, in 102 Tagen reifend; Rispe 15 cm (Max. 20 cm) lang, mit 40 fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 224 760 auf 1 hl (= 45.7 kg) entfallen.

In Apulien auf leichtem, trocknem Boden wachsend, aber auch in Parma, Livorno, Avellino etc. kultiviert.

Original durch Pedecino in Portici 1876 erhalten.

Unterart: Avena sativa orientalis L. Fahnenhafer.

Varietät: Avena orientalis obtusata Al.

Unbegrannt; Spelzen weiss.

Sorte:

Avoine blanche de Hongrie. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine de Podolie, blanche de Turquie, blanche de Russie.
Deutsch: Weisser ungarischer Fahnenhafer.

Rispe: zusammengezogen, kompakt, einseitig hängend, reichsamig, lang; Aehrchen 2-körnig, unbegrannt; Klappen gelb (2.3 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, blattreich, lang. — Scheinfrucht: dunkelgelb mit bräunlichem Anflug, länglich, spitz, doch ziemlich voll (grosses Korn 1.7 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.3 cm breit), ziemlich schwer, feinschalig, 100 gr = 75.5 gr Früchte, 24.5 gr Spelzen.

Halme dunkelgrün, Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge, spät blühend, 125 cm (Max. 140 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 35 cm lang, 1.12 cm breit, Blattfläche 382 qcm, Halmfläche 187.5 qcm, Gesammtfläche 569.5 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen; Rispe 30 cm (Max. 35 cm) lang, mit 200 sehr fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 466 000 auf 1 hl (= 47.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 725 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.6 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1000 gr und davon die Scheinfrüchte 425 gr.

Dieser Hafer ist für reiche, humose Böden vortrefflich geeignet, lagert nicht leicht, bleibt fast rostfrei, und zeigt sich gegen Nässe und Dürre gleich widerstandsfähig.

Seine Heimat liegt im südöstlichen Europa, wo er auch jetzt noch mehr oder weniger stark angebaut wird, und ist er namentlich auch in Frankreich schon seit langer Zeit in Kultur und geschätzt. Nach Heuzé[1]) erwähnt Buchoz seiner 1775.

Varietät: Avena orientalis Metzgerii Kcke.

Begrannt; Spelzen weiss.

Sorte:

Common white Tartarian Oat. ⊙

Syn.: Deutsch: Weisser gegrannter englischer Fahnenhafer.
Franz.: Avoine blanche de Tartarie.

Rispe: zusammengezogen, kompakt, einseitig hängend, ziemlich

---

1) Heuzé, a. a. O. Vol. I, p. 513.

reichsamig, mittellang; Aehrchen 2- und 3-körnig, 1-grannig, und zwar fast sämmtliche Aehrchen begrannt, nur auf sehr reichem Boden nimmt die Zahl der unbegrannten zu; Klappen gelb, sehr lang (3 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, reichblättrig, sehr kräftig, kaum mittellang. — Scheinfrucht: gelb, lang (grösstes Korn 2 cm lang, 0.35 cm breit, kleinstes 0.7 cm lang, 0.2 cm breit), Granne bräunlich, an der Basis schwarzbraun, bis 3 cm lang, leicht, ziemlich feinschalig, 100 gr = 71 gr Früchte, 29 gr Spelzen.

Halme blaugrün, 2 Schösslinge, sehr spät blühend, 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.55 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 38 cm lang, 1.26 cm breit, Blattfläche 478.8 qcm, Halmfläche 181.5 qcm, Gesammtfläche 660.3 qcm.

Späthafer, reift in 132 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 150 Scheinfrüchten, von denen 1 385 600 auf 1 hl (= 43.3 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 500 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 3 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1287 gr und davon die Scheinfrüchte 540 gr.

Diese Sorte bringt auf reichem, humosem, tief bearbeitetem Boden hohe Korn- und Stroherträge, zumal Lagerfrucht zu den grössten Ausnahmen gehört, und selbst noch auf Torfboden werden die Erträge gerühmt.

Dieser Hafer wird ziemlich häufig, wenn auch nicht so allgemein als „Black Tartarian-Oat“, in England und Schottland kultiviert. In Frankreich und namentlich auch in der Levante, welche seine Heimat sein soll, erfreut er sich eines ausgedehnten Anbaues. Ebenso wird derselbe vielfach in Australien kultiviert.

Varietät: Avena orientalis flava Kcke.

Unbegrannt; Spelzen goldgelb.

Sorte:

Goldfahnenhafer. ⊙

Rispe: zusammengezogen, einseitig hängend, mittellang, reichsamig; Aehrchen 2-körnig, sehr selten begrannt; Klappen goldgelb oder blassgelb (2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb, kräftig, lang. — Scheinfrucht: goldgelb, klein, schmal, spitz (grosses Korn 1.5 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.2 cm breit), grobschalig, 100 gr = 69 gr Korn, 31 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, lang, ziemlich breit; Bestockung schwach, 1.6 Schösslinge, sehr spät schossend und blühend; Halme 135 cm (Max. 150 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 5.3, Blätter 28.2 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 328.81 qcm, Halmfläche 174.15 qcm, Gesammtfläche 502.96 qcm.

Späthafer, reift in 125 Tagen, Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 170 Scheinfrüchten, von denen 2 170 700 auf 1 hl (= 44.3 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 1187 gr und davon die Scheinfrüchte 590 gr.

Dieser fast rostfreie, nicht leicht lagernde Hafer eignet sich für humose Böden, und liefert namentlich grosse Grünfittererträge.

Varietät: Avena orientalis tristis Al.

Unbegrannt; Spelzen schwarzbraun.

Sorten:

Neffly-Oat. ⊙

Syn.: Neffly-Hafer.

Rispe: sehr zusammengezogen, einseitig hängend, sehr kurz, ziemlich reichsamig; Aehrchen 2-körnig; Klappen gelb, bis 2.4 cm lang. — Stroh: grünlich-gelb, blattreich, ziemlich fest, mittellang. — Scheinfrucht: schwarzbraun, meist unbegrannt, kommt Granne vor, so braun und bis 2 cm lang, lang, schmal, spitz (1.2 cm lang, 0.25 cm breit), feinschalig, 100 gr = 77 gr Früchte, 23 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang; Bestockung mittelstark, 2.4 Schösslinge, mittelfrüh schossend und blühend. Halme 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm breit, Blattzahl 4.8, Blätter 26.6 cm lang, 0.9 cm breit, Blattfläche 229.82 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 373.82 qcm.

Frühhafer, in 117 Tagen reifend; Rispe 15 cm (Max. 25 cm) lang, mit 80 Scheinfrüchten, von denen 1 720 000 auf 1 hl (= 43 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 763 gr und davon die Scheinfrüchte 375 gr.

Für leichten und trocknen Boden oder für Torfboden geeignet.

Avoine noire de Hongrie. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine noire de Russie, de Turquie, d'Orient.
Deutsch: Schwarzer oder brauner ungarischer, und Westerwälder Trauer- oder Fahnenhafer.
Ital.: Avena nera d'Ungheria.

Rispe: stark zusammengezogen, einseitig hängend, ziemlich reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-, zuweilen 3-körnig, meist unbegrannt; Klappen blassgelb, an der Basis dunkler (2.5 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: etwas kurz, kräftig, gelbgrün, fest. — Scheinfrucht: schwarzbraun, doch auch viele heller, bis gelbbraun, schmal, spitz (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.25 cm breit, kleines 1.4 cm lang, 0.2 cm breit), selten begrannt, Granne hellbraun, bis 2.5 cm lang, feinschalig, 100 gr = 75.82 gr Korn, 24.18 gr Spelzen.

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, lang; Bestockung stark, 3 Schösslinge, Halme dunkelgrün, mittelfrüh blühend, 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.44 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 30.2 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 241.6 qcm, Halmfläche 145.2 qcm, Gesammtfläche 386.8 qcm.

Spathafer, in 125 Tagen reifend; Rispe 25 cm (Max. 33 cm) lang, mit 150 etwas lose sitzenden Scheinfrüchten, von denen 1 678 500 auf 1 hl (= 43.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2.4 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 971 gr und davon die Scheinfrüchte 480 gr.

Diese Sorte eignet sich für Torf- und Moorböden vorzüglich und bringt auf reichem Boden hohe Erträge, ist gegen Dürre und Nässe unempfindlich, widerstandsfähig gegen Rost und lagert nicht leicht.

Seine Heimat liegt im südöstlichen Europa und wird er namentlich im südlichen Russland, in der Moldau, in Bulgarien und Ungarn gebaut, doch scheint es, dass er in neuerer Zeit nur noch selten in letzterem Lande kultiviert wird, da wir ihn dort trotz eingehendster Erkundigungen nicht auffinden konnten.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts durch Morel de Vindé[1]) nach Frankreich eingeführt, erfreut er sich daselbst einer grossen Verbreitung. Gasparin[2]) versuchte ihn in Süd-Frankreich als Winterhafer zu kultivieren, doch erfror er im Winter 1819/20 vollständig.

Varietät: Avena orientalis pugnax Al.

Begrannt; Spelzen schwarzbraun.

Sorten:

Black Tartarian Oat. ⊙

Syn.: Deutsch: Schwarzer oder brauner tatarischer Fahnenhafer.
Franz.: Avoine de Tartarie.

Verbesserte Formen mit etwas vollerem Korn und weniger Grannen sind:

Hallet's Pedigree Black Tartarian-Oat (verbessert durch Mr. Hallet und Original von ihm erhalten).

Prolific Black Tartarian-Oat (durch Webb & Sons, The Queen's Seedsmen, Wordsley, Stourbridge, England erhalten).

Rispe: stark zusammengezogen, kompakt, einseitig hängend, sehr reichsamig, mittellang; Aehrchen 2-körnig, begrannt, doch bei den verbesserten Formen weniger häufig begrannt; Klappen blassgelb (2.5 cm lang, 0.7 cm breit). — Stroh: grünlich-gelb, ziemlich lang, rohrartig, fest. — Scheinfrucht: meist schwarzbraun, nach der Spitze zu heller, doch kommen auch in derselben Rispe braune Scheinfrüchte vor, Granne an der Basis schwarzbraun, nach oben heller, gekniet, bis 3 cm lang, lanzettlich, doch voll (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.35 cm breit, kleines 1.2 cm lang, 0.3 cm breit), etwas grobschalig, 100 gr = 69.2 Früchte, 30.8 gr Spelzen.

Junges Blatt blaugrün, lang, ziemlich breit; Bestockung mittelstark, 2.6 Schösslinge, spät schossend und blühend. Halme 125 cm (Max. 160 cm) lang, 0.55 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 34.8 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 417.6 qcm, Halmfläche 206.25 qcm, Gesammtfläche 623.85 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen; Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 260 Scheinfrüchten, von denen 1 750 230 auf 1 hl (= 47.2 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 600 Halme oder 231 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.8 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 918 gr und davon die Scheinfrüchte 429 gr.

In England sollen sich die Erträge auf reichem Boden häufig auf 90 hl p. ha belaufen, und beträgt das Hektolitergewicht auf Torfboden 44.5—48.2 kg, auf Marschboden 51.8 kg.

---

1) Mémoire de la Soc. roy. d'Agric. 1817, p. 387.
2) Cours d'Agric. III, p. 709.

Auf reichen, humosen Böden werden von dieser Sorte sehr hohe Erträge an Korn und Stroh erzielt, zumal sie höchst selten lagert und sehr wenig durch Rost leidet, nur ist zu bemerken, dass das Stroh wegen seiner rohrartigen Beschaffenheit als Futter nur geringen Wert besitzt.

Längere Zeit auf feuchten, humosen Böden angebaut, degeneriert er leicht, was sich dadurch bekundet, dass sich die Scheinfrüchte an der Spitze weisslich färben, schlanker werden und die Grannen sich vermehren, während auf trocknem, reichem Boden die Scheinfrüchte dunkler, voller und weniger begrannt auftreten. In der Regel nimmt man auf Torfboden jedes zweite Jahr einen Saatwechsel mit Samen von trocknem Boden vor.

In England wird er sehr ausgedehnt als Pferdefutter und in neuerer Zeit auch vielfach in Nordamerika kultiviert.

Neuer gegrannter Fahnenhafer aus Italien. ⊙

Rispe: sehr zusammengezogen, kompakt, reichsamig, kurz; Aehrchen 2-körnig, begrannt; Klappen hellgelb, weich (2.4 cm lang, 0.65 cm breit). — Stroh: grünlich-gelb, kaum mittellang, blattreich, sehr kräftig. — Scheinfrucht: braunschwarz, nach der Spitze zu heller, gross, voll (grosses Korn 1.4 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1 cm lang, 0.25 cm breit), Granne an Basis dunkelbraun, nach oben heller, gedreht, bis 3 cm lang, schwer, Schale mittelfein, 100 gr = 73.2 gr Früchte, 26.8 gr Spelzen.

Halme blaugrün, 2.5 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 110 cm (Max. 135 cm) lang, 0.6 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 34.4 cm lang, 1.36 cm breit, Blattfläche 467.8 qcm, Halmfläche 198 qcm, Gesammtfläche 665.8 qcm.

Frühhafer, reift in 120 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 200 nicht leicht ausfallenden Scheinfrüchten, von denen 1 818 000 auf 1 hl (= 50.5 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 945 gr und davon die Scheinfrüchte 533 gr.

Dieser nicht lagernde, wenig durch Rost leidende, sehr ertragreiche Hafer empfiehlt sich für Moor- und reichen Niederungsboden.

Schwarzer gegrannter oder Streit-Fahnenhafer. ⊙

Rispe: zusammengezogen, einseitig hängend, ziemlich armsamig, kurz; 2-körnig, meist begrannt; Klappen blassgelb (2.2 cm lang, 0.5 cm breit). — Stroh: gelb, feinhalmig, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: sehr dunkel schwarzbraun, klein, spitz, schmal (grosses Korn 1.8 cm lang, 0.3 cm breit, kleines 1.5 cm lang, 0.25 cm breit), Granne an Basis schwarzbraun, nach oben zu heller, bis 3 cm lang, feinschalig, 100 gr = 77.5 gr Früchte, 22.5 gr Spelzen.

Blätter dunkelgrün, Bestockung stark, 3.2 Schösslinge; Halme blaugrün, ziemlich zeitig blühend, 120 cm (Max. 160 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 28.5 cm lang, 1.0 cm breit, Blattfläche 285 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 429 qcm.

Frühhafer, reift in 117 Tagen; Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 110 Scheinfrüchten, von denen 1 793 000 auf 1 hl (= 42.7 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 250 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 2 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 1033 gr und davon die Scheinfrüchte 517 gr.
Dieser Hafer lagert nicht leicht, bleibt rostfrei und empfiehlt sich für sehr armen und leichten oder Torfboden.

Brauner tatarischer gegrannter Fahnenhafer.

Syn.: Franz.: Avoine noire de Tartarie.
Ital.: Avena tartarica.

Rispe: stark zusammengezogen, mittellang; Aehrchen 2-körnig, 1-grannig, Klappen fast weiss, 2.5 cm lang, 0.7 cm breit. — Stroh: grünlich-gelb, sehr lang (150 cm), fest, doch weich und blattreich. — Scheinfrucht: rot- bis schwarzbraun, klein, schmal (grosses Korn 13 mm lang, 2.5 mm breit, kleines 9 mm lang, 2 mm breit, 385 Scheinfrüchte = 10 gr), Grannen stark gekniet, an Basis schwarzbraun, $3^1/_2$ cm lang, grobschalig, 31.5 Proc. Spelzen.

Rispe 25 cm lang, mit 200 fest sitzenden Scheinfrüchten.

Es wiegen 100 Halme 1075 gr, davon die Körner 468 gr.

Späthafer, in 130 Tagen reifend.

Unterart: Avena sativa nuda Al. Nackter Hafer.

Varietät: Avena sativa inermis Kcke.

Rispe ausgebreitet; unbegrannt; Spelzen blassgelb.

Sorten:

Grosser nackter Hafer. ⊙

Syn.: Engl.: Large naked Oat.
Franz.: Avoine nue grosse.

Rispe: ausgebreitet, locker, sehr reichsamig, mittellang; Aehrchen 3- und 4-körnig, flattrig, grösser als bei den übrigen nackten Varietäten; Blüten meist nicht weit aus den Spelzen hervorragend; äussere Spelze an der untersten Blüte mit einer graden, feinen, nicht in die Augen fallenden Granne versehen, innere Spelze halb so lang; Aehrchen durch helle, blassgelbe Farbe der Klappen und Spelzen ausgezeichnet. — Stroh: gelb, kaum mittellang, fest. — Frucht: hellgelb, anliegend behaart (grösstes Korn eines Aehrchens 0.9 cm lang, 0.3 cm breit, kleinstes 0.5 cm lang, 0.2 cm breit), im Allgemeinen grösser als bei den übrigen nackten Varietäten.

Halme gelbgrün, 2.3 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 110 cm (Max. 150 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4, Blattfläche 231.84 qcm, Halmfläche 141.2 qcm, Gesammtfläche 373.74 qcm.

Rispe 25 cm (Max. 30 cm) lang, mit 200 leicht ausfallenden Früchten, von denen 3 360 000 auf 1 hl (= 70 kg) entfallen. Reift in 123 Tagen.

Es wiegen 100 Halme 643 gr und davon die Früchte 228 gr.

Auf 1 qm wachsen 900 Halme oder 400 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1.7 hl p. ha.

Diese Sorte ist die gewöhnlichste Form der Nackthafer, welche zuweilen in England, Schottland, Spanien, Oesterreich, Rumänien, Russland, in der Schweiz, weniger dagegen in Deutschland gebaut, und deren Früchte als Graupen verwandt werden.

Ihre Kultur scheint schon sehr alt zu sein, denn Gerard, der 1597 über Landwirtschaft schrieb, führt an, dass „unhulled or naked oats, were cultivated in Norfolk and Suffolk."

Nackter kleiner Hafer. ⊙

Engl.: Small naked Oat.

Franz.: Avoine nue petite.

Rispe: ausgebreitet, locker, schlaff, lang, ziemlich reichsamig: Aehrchen 3-, 4- und 5-körnig, unbegrannt; Spelzen und Klappen blassgelb (2.4 cm lang, 0.6 cm breit), weich. — Stroh: gelb, blattreich, mittellang, fest. — Frucht: klein (grösstes Korn 0.8 cm lang, 0.25 cm breit, kleinstes 0.5 cm lang, 0.15 cm breit).

Halme gelbgrün, 2.5 Schösslinge, mittelfrüh blühend, 120 cm (Max. 130 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 30.5 cm lang, 0.98 cm breit, Blattfläche 298.9 qcm, Halmfläche 180 qcm, Gesammtfläche 478.9 qcm.

Späthafer, in 126 Tagen reifend; Rispe 30 cm (Max. 35 cm) lang, mit 150 ziemlich fest sitzenden Scheinfrüchten, von denen 4 185 000 auf 1 hl (= 67.5 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 750 Halme oder 300 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 744 gr und davon die Früchte 278 gr.

Dieser Hafer ist wenig ertragreich und hat für Deutschland keine wirtschaftliche Bedeutung.

Hafer aus Peking und der Mongolei. ⊙

Rispe: nach einer Seite hängend, ziemlich lang; Aehrchen 3—5-körnig, Spelzen und Klappen blassgelb. — Stroh: gelb, mittellang. — Frucht: blassgelb (8 mm lang, 2 mm breit, 505 Früchte = 10 gr).

Junges Blatt dunkelgrün, kahl, gross, 4.5 Schösslinge; Halm 115 cm (Max. 130 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 26.8 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 214.4 qcm, Halmfläche 148.4 qcm, Gesammtfläche 362.8 qcm.

Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 35 Aehrchen und 120 Früchten, von denen 3 636 000 auf 1 hl (= 72 kg) entfallen.

Frühhafer, 14 Tage früher als alle übrigen Nackthafer.

Bezugsquelle: hort. Petersburg durch Bretschneider 1879.

Varietät: Avena sativa chinensis Fisch.

Rispe ausgebreitet; Aehrchen begrannt.

Sorte:

Chinesischer Nackthafer. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine de Chine, Avoine chinoise.
Engl.: China Oat.

Rispe: ausgebreitet, etwas einseitig entwickelt, mittellang, ziemlich reichsamig; Aehrchen traubig, 3-, 4- und 5-körnig, Spelzen grauschwarz oder gelb, die grösste Spelze im Aehrchen begrannt, Granne gelb, an der Basis grauschwarz, 3.5 cm lang; Spelze bis 2 cm lang; Klappen blassgelb, 2 cm lang, 0.6 cm breit). — Stroh: gelb oder orange, kurz, blattreich, dick. — Frucht: nackt, doch bleibt beim Dreschen der grösste Teil der Spelze lose um das Korn. (Grösstes Korn 1 cm lang, 0.25 cm breit).

Halme gelbgrün, sehr spät blühend, 2.5 Schösslinge, 100 cm (Max. 145 cm) lang, 0.45 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 27.8 cm lang, 1.04 cm breit, Blattfläche 289.1 qcm, Halmfläche 135 qcm, Gesammtfläche 424.1 qcm.

Späthafer, reift in 130 Tagen; Rispe 27 cm (Max. 35 cm) lang, mit 120 Früchten, von denen vollkommen ausgeschält 3 990 000 auf 1 hl (= 70 kg, zum Teil Früchte noch im Kaff = 55.4 kg) entfallen.

Auf 1 qm wachsen 800 Halme oder 320 Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum 1 hl p. ha.

Es wiegen 100 Halme 883 gr und davon die Früchte 250 gr.

Für Deutschland hat diese Sorte keine wirtschaftliche Bedeutung. In China ist sie nach Bunge[1]) die nur allein kultivierte Sorte; in neuerer Zeit wird sie auch in den Vereinigten Staaten angebaut.

Varietät: Avena orientalis gymnocarpa Kcke.

Rispe zusammengezogen; unbegrannt; Spelzen blassgelb.

Sorte:

Grosser nackter Fahnenhafer. ⊙

Rispe: einseitig hängend, kurz; Aehrchen oft 5-körnig, Scheidenspelze hellbraun; oft tritt an den Basalblütchen eine Granne auf, auch sind deren Spelzen länger als die Klappen; Klappen und Spelzen blassgelb, 2 cm lang, 0.5 cm breit. — Stroh: rötlich-gelb, kurz. — Frucht: blassgelb, halbmehlig (grosses Korn 8 mm lang, $2^1/_2$ mm breit, kleines $5^1/_2$ mm lang, 2 mm breit, 519 Früchte = 10 gr).

Junges Blatt dunkelgrün, schmal, aufrecht, 2.4 Schösslinge, Halm 90 cm (Max. 125 cm) lang, 0.3 cm dick, Blattzahl 4.5, Blätter 21 cm lang, 0.7 cm breit, Blattfläche 132.3 qcm, Halmfläche 81 qcm, Gesammtfläche 213.3 qcm.

---

1) L'enumération des pl. du Nord de la Chine.

Rispe 15 cm (Max. 25 cm) lang, mit 25 Aehrchen und 100 ziemlich fest sitzenden Früchten.

Späthafer, in 130 Tagen reifend.

Varietät: Avena sativa nuda L.

Rispe zusammengezogen; begrannnt; Spelzen blassgelb.

Sorte:

Kleiner nackter Fahnenhafer. ⊙

Syn.: Deutsch: Tatarischer Grützhafer.

Rispe: zusammengezogen, straff, einseitig hängend, kurz, etwas armsamig; Aehrchen 2-körnig und die Blüten von den Klappen eingeschlossen, oder 3- und 4-körnig mit herausragenden oberen Blüten, Aehrchen 2-grannig; Granne braun, an der Basis schwarzbraun, stark gekniet und gedreht, 2.5 cm lang; Spelzen und Klappen blassgelb, letztere 2 cm lang, 0.5 cm breit, weich. — Stroh: gelbgrün, kurz, feinhalmig. — Frucht: bräunlich, klein, schmal, spitz (grösstes Korn 0.7 cm lang, 0.15 cm breit).

Junges Blatt sehr schmal, Bestockung stark, 3 Schösslinge, Halme dunkelgrün, sehr spät blühend, 85 cm (Max. 110 cm) lang, 0.23 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 16.5 cm lang, 0,54 cm breit, Blattfläche 71.28 qcm, Halmfläche 58.65 qcm, Gesammtfläche 129.93 qcm.

Späthafer, reift in 130 Tagen; Rispe 18 cm (Max. 25 cm) lang, mit 80 noch verhältnismässig fest in den Spelzen sitzenden Früchten, von denen 7 700 000 auf 1 hl (= 77 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 340 gr und davon die Früchte 125 gr.

Für Deutschland ist diese Sorte wirtschaftlich von keiner Bedeutung.

Avena subspontanea Kcke. Halbwilde Hafer.

Art: Avena brevis Roth.

Kurzhafer. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine courte.
Engl.: Short-Oat.

Rispe: hellgelb, ziemlich ausgebreitet, kurz, reichsamig; Aehrchen 2-körnig, 2-grannig, Klappen klein, 1.5 cm lang, 0.4 cm breit; Grannen an der Basis schwarzbraun, gekniet, bis 2 cm lang. — Stroh: gelblich-grün, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: gelb oder hellgrau, Scheidenspelze grau, klein (grosses Korn 8 mm lang, 2 mm breit, kleines $6^1/_2$ mm lang, $1^1/_2$ mm breit, 760 Scheinfrüchte = 10 gr), ziemlich feinschalig, 26.7 Proc. Spelzen.

Junges Blatt gelbgrün, sehr schmal, lang, 3 Schösslinge, ganze Pflanze weich behaart; Halm 120 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 24.3 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 194.4 qcm, Halmfläche 144 qcm, Gesammtfläche 338.4 qcm.

Rispe 15 cm (Max. 20 cm) lang, mit 120 Früchten, von denen 3 192 000 auf 1 hl (= 42 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 400 gr und davon die Scheinfrüchte 163 gr.

Späthafer, in 125 Tagen reifend.

Ausser dieser Varietät mit kahler Scheinfrucht giebt es noch eine mit borstiger Scheinfrucht.

Zuweilen in armen Sand- oder Gebirgsgegenden der kälteren und wärmeren gemässigten Zone gebaut.

Art: Avena strigosa Schreb.

Rauh- oder Sandhafer. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine strigueuse.
Engl.: Meagre oat, Bristle-pointed-oat.

Rispe: ein wenig zusammengezogen, fast einseitswendig, lang; Aehrchen 2-körnig, 2-grannig, kahl; Blüthen auf dem Rücken mit geknieter Granne, letztere an der Basis schwarzbraun und bis 3 cm lang, Klappen blassgelb, 2.2 cm lang, 0.5 cm breit. — Stroh: gelbgrün, feinhalmig, blattarm, lang. — Scheinfrucht: gelbgrau, klein, schmal (grosses Korn 11 mm lang, 2 mm breit, 689 Scheinfrüchte = 10 gr); grobschalig, 31.3 Proc. Spelzen.

Junges Blatt gelbgrün, schmal, kurz, 2.7 Schösslinge; Halm 120 cm (Max. 130 cm) lang, 0.35 cm dick, Blattzahl 3.5, Blätter 20,8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 116.5 qcm, Halmfläche 126 qcm, Gesammtfläche 242.5 qcm.

Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 100 Scheinfrüchten, von denen 2 466 620 auf 1 hl (= 35.8 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 375 gr und davon die Scheinfrüchte 155 gr.

Späthafer, in 125 Tagen reifend.

Zuweilen auf sehr armen Böden gebaut, wo die besseren Hafer versagen, z. B. in Mecklemburg und Holstein. Auch in Portugal.

Anhang.

Gemisch von Avena brevis und strigosa.

Fliegenfuss. ⊙

Syn.: Franz.: Avoine pied de Mouche, à fourrage.
Engl.: Animal or Fly-Oat.

Rispe: zusammengezogen, fast einseitswendig, reichsamig, lang; Aehrchen meist 2-körnig und 2-grannig; Grannen gedreht und gekniet, an der Basis schwarzbraun; Klappen schmutzig-blassgelb, 2 cm lang, 0.4 cm breit. — Stroh: grünlich-gelb, steif, sehr lang. — Scheinfrucht: gelbgrau, klein, schmal, sehr kurz (grosses Korn 10.5 mm lang, 2 mm breit, kleines 7 mm lang, 1.5 mm breit, 720 Scheinfrüchte = 10 gr); ziemlich feinschalig, 26 Proc. Spelzen.

Junges Blatt gelbgrün, schmal, 2.7 Schösslinge; Halm 135 cm (Max. 160 cm) lang, 0.38 cm breit, Blattzahl 4.5, Blätter 18.8 cm lang, 0.8 cm breit, Blattfläche 135.4 qcm, Halmfläche 153.9 qcm, Gesammtfläche 289.3 qcm.

Rispe 20 cm (Max. 25 cm) lang, mit 120 Scheinfrüchten, von denen 2 736 000 auf 1 hl (= 38 kg) entfallen.

Es wiegen 100 Halme 462 gr und davon die Scheinfrüchte 201 gr.

Frühhafer, in 120 Tagen reifend.

Auf leichten Böden hügliger Terrains auf der pyrenäischen Halbinsel, Frankreichs und Deutschlands kultiviert und 1804 von Deutschland aus nach England eingeführt.

Diese Pflanze bringt ein gutes Grünfutter und Heu, welches dem des Reygrases sehr ähnlich ist, daher zur Futtergewinnung in vielen Berggegenden kultiviert, z. B. in der Auvergne und dem Mont-Dore, sowie in Forez, Frankreich, in Spanien etc., wo er mit den schlechtesten Böden vorlieb nimmt.

Die biologischen Verhältnisse des Hafers.

Die Verwendung an Reservestoffen reicher und dabei möglichst gleichartiger Körner zur Saat ist besonders beim Hafer von grösster Wichtigkeit, weil er in demselben Aehrchen regelmässig Körner von sehr ungleichem absoluten Gewicht erzeugt, die ausgesäet, auch sehr ungleichartige Pflanzen hervorbringen, von denen die schwächeren, zumal bei kühler, trockner Witterung im Frühjahr und auf den ärmeren Feldern in ihrer Entwickelung zurückbleiben, in Folge dessen der Bestand leicht der Zweischürigkeit anheimfällt.

Gemeinhin steht nun das Gewicht der jungen Pflanze im geraden Verhältnis zum Gewicht des Saatkornes, will man daher Pflanzen von bedeutender Wachstumsenergie und Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Verhältnisse erzielen, dann empfiehlt sich die Aussaat der grössten und absolut schwersten Körner, welche mit Hülfe einer Getreidesortiermaschine leicht auszusondern sind.

Dass nun aber das absolut schwerere Korn von gleicher Herkunft auch wirklich das an Reservestoffen reichere ist, ergiebt sich aus Untersuchungen von A. Müller an Weisshafer, denn es stellte sich die procentische Zusammensetzung der Körner wie folgt:

Bei einem Gewicht von 30.5 mg — 27.9 mg fanden sich:

an Wasser	14.70 Proc.	14.64 Proc.	
„ Holzfaser	8.46 „	10.74 „	
„ Asche	2.74 „	2.68 „	
„ Proteïn	9.00 „	8.52 „	

an Fett, Wachs	6.56 Proc.	6.18 Proc.
„ Zucker, Dextrin	2.40 „	2.53 „
„ Stärke	56.14 „	54.71 „

Welchem Wechsel überhaupt die Reservestoffmengen im Hafer unterworfen sein können, zeigen nachstehende Angaben über das Maximum und Minimum derselben:

	Wasser Proc.	Proteïn Proc.	Fett Proc.	Stickstofffr. Subst. Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
Minimum	7,66	8.56	4.40	47.98	7.16	2.50
Maximum	15.67	18.50	7.11	61.69	16.09	5.14
Mittel	12.52	12.66	6.09	54.30	11.01	3.42

Das absolute Gewicht eines Kornes, die Anzahl der Körner, welche auf 1 hl gehen, das Volumengewicht, und schliesslich der Procentsatz an Spelzen, welche die Frucht umschliessen, weichen bei den einzelnen Varietäten des Hafers beträchtlich von einander ab, wie sich dies aus meinen in Poppelsdorf angestellten Untersuchungen, deren Resultate auf Seite 742 zusammengestellt sind, ergiebt.

Vorzugsweise beachtenswert in dieser Tabelle ist der procentische Gehalt an Spelzen, der in hervorragendem Grade die Menge der Reservestoffe des Kornes beeinflusst.

Nobbe gibt das Gewicht eines Kornes der Handelsware im Mittel auf 28.777 mg an, während das Maximum 54.090 mg und das Minimum 14.700 mg beträgt; diese Zahlen stimmen mit denen unserer Varietät „Avena sativa mutica“, und Körner derselben werden seinen Untersuchungen wohl meist zu Grunde gelegen haben, recht gut überein.

Die Keimkraft des Hafers betrug nach Nobbe bei 87 untersuchten Proben im Durchschnitt 74 Proc., mindestens 45 Proc. und höchstens 100 Proc.

Als Zeichen einer befriedigenden Keimfähigkeit, wie überhaupt guten Qualität, sieht man eine hornige Beschaffenheit des Kornes, sowie die charakteristische Farbe und den eigentümlichen Glanz der Sorte an, auch darf das Korn weder multrig noch feucht, oder ausgewachsen sein. Hat das Korn an seiner Keimfähigkeit Schaden gelitten, so sind nach Dimitrievicz die Embryonen der nicht keimfähigen Körner missfarbig, braungelb bis rotbraun, während bei den schwach keimfähigen die gesunde gelbgrüne Färbung noch nicht ganz verwischt ist.

Uebrigens ist das Haferkorn, weil wenig hygroscopisch, dem Verderben in geringerem Masse als das der Gerste ausgesetzt.

Tabelle über das Volumen-Gewicht, das absolute Gewicht der Körner, die Kornzahl pro hl und die Gewichtsprocente an Spelzen pro Korn.

Varietät des Hafers.	Gewicht pro hl			Kornzahl in 1 hl			Gewicht eines Kornes			Procente an Spelzen (Schale)		
	Mittel kg	Max. kg	Min. kg	Mittel Stück	Max. Stück	Min. Stück	Mittel mg	Max. mg	Min. mg	Mittel Proc.	Max. Proc.	Min. Proc.
Avena sativa												
mutica	47.3	57.0	41.5	1 700 000	2 890 000	1 111 000	28.0	41.7	17.5	27.0	36.2	21.0
aurea	46.3	49.5	41.0	1 530 000	2 033 900	1 230 000	30.3	33.3	23.3	26.5	31.7	23.5
praegravis	51.9	54.7	48.8	1 566 000	2 462 400	1 237 500	33.1	40.0	20.8	35.0	49.0	31.0
grisea	51.0	—	—	1 590 000	—	—	32.1	—	—	20.2	—	—
cinerea	49.0	—	—	1 176 000	—	—	41.7	—	—	27.5	—	—
trisperma	40.0	—	—	1 389 700	—	—	30.0	—	—	31.3	—	—
aristata	45.0	—	—	1 566 000	—	—	28.7	—	—	25.6	—	—
Krausei	46.5	—	—	1 255 500	—	—	37.0	—	—	34.5	—	—
montana	45.2	—	—	1 678 300	—	—	27.0	—	—	28.7	—	—
rubida	45.3	—	—	1 170 380	—	—	40.0	—	—	29.0	—	—
brunnea	47.1	—	—	1 860 870	—	—	25.4	—	—	26.0	—	—
nigra	49.7	—	—	1 619 300	—	—	30.7	—	—	23.3	—	—
Avena orientalis												
pugnax	46.8	—	—	1 787 100	—	—	26.2	—	—	26.7	—	—
obtusata	47.3	—	—	1 466 000	—	—	32.3	—	—	24.5	—	—
Metzgerii	43.3	—	—	1 385 000	—	—	31.3	—	—	29.0	—	—
flava	44.3	—	—	2 170 700	—	—	20.4	—	—	31.0	—	—
tristis	43.2	—	—	1 699 250	—	—	25.4	—	—	23.6	—	—
Avena nuda												
inermis major	70.0	—	—	8 360 000	—	—	20.8	—	—	—	—	—
inermis minor	67.5	—	—	4 185 000	—	—	16.1	—	—	—	—	—
chinensis	70.0	—	—	3 990 000	—	—	17.5	—	—	—	—	—
nuda	77.0	—	—	7 700 000	—	—	10.0	—	—	—	—	—

Was nun die Keimfähigkeit anbetrifft, so fand Haberlandt, dass von 100 keimfähigen Körnern noch keimten:

nach 6 Jahren	4 Jahren	3 Jahren	2 Jahren	1 Jahr
48 Proc.	72 Proc.	32 Proc.	80 Proc.	96 Proc.

und bewahrt der Hafer, mit Ausnahme des Mais, von den Getreidearten seine Keimkraft am längsten, doch ist anzuraten, möglichst nur Körner der letzten Ernte als Saatkorn zu verwenden.

Bei höheren Temperaturen künstlich getrocknete Körner, namentlich sobald sie vor dem Trocknen sehr feucht waren, sollten ebenfalls nicht zur Saat verwandt werden, denn von 100 Körnern keimten nur

ohne vorhergehende Einquellung,						nach vorausgegangener 24stündiger Einquellung,					
5stündige			10stündige			5stündige			10stündige		
Wirkung						Wirkung					
30° C.	40° C.	50° C.	30° C.	40° C.	50° C.	30° C.	40° C.	50° C.	30° C.	40° C.	50° C.
88	36	8	76	18	0	82	24	0	67	3	0

Die in gutem Saatgut vorkommende Unreinigkeit ist meist gering, und fand Nobbe in 29 Proben im Mittel nur 1.02 Proc., im Maximum 4.80 Proc. und im Minimum 0.06 Proc.

Der Hafer benötigt nach Hoffmann 59.8 Proc., nach Haberlandt 76 Proc. Quellungswasser zum Keimen, jedenfalls aber nicht unbeträchtlich mehr als Weizen und Gerste, und bei einer Gewichtszunahme von 10 Proc. durch aufgenommenes Wasser vermehrt sich nach Payen das Volumen um 22 Proc.

Dieses Quellungswasser entnimmt das lufttrockene Samenkorn einem genügend feuchten Boden in 12—24 Stunden, und fehlt es nicht an Sauerstoff und Wärme, so beginnt das Keimen nach Nobbe bei 16—18° C. in 1—2 Tagen und hat die grössere Hälfte dasselbe nach 5—6 Tagen beendet. Im Allgemeinen beträgt die niedrigste Keimungstemperatur 4—5° C., die höchste 30° C., die günstigste 25° C., und liegt hiernach das Minimum 1—2° C. höher als bei den übrigen echten Getreidearten.

Sollen nun die Keimungsfaktoren ausgiebig auf das Samenkorn einwirken, so ist dasselbe auf schwerem Boden nur 2 cm, auf feuchtem Mittelboden 3 cm, auf trocknem Mittelboden 5 cm und auf sehr leichtem Boden 7 cm tief unterzubringen. Durch eine tiefere Unterbringung wird nicht nur die schnelle Keimung, sondern auch das energische Wachstum und die Bildung zahlreicher Kronenwurzeln und Schösslinge behindert.

Zunächst entwickeln sich beim Keimen die drei ersten Würzel-

chen, und darauf erscheint der Blattkeim. Wie sehr nun die Keimung und die Entwickelung des Blattkeimes von der Bodentemperatur abhängt, ergiebt sich aus einem Versuch von Haberlandt. Nach demselben erfolgte die Keimung mit dem ersten Sichtbarwerden des Würzelchens

bei	4.38° C.	10.25° C.	15.75° C.	19° C.
in	7 Tagen	3.75	2.75	2

und das durchschnittliche Längenwachstum des Stengelchens betrug pro Tag in mm

mm	1.22	2.75	5.41	6.54

Es verbraucht hiernach das Haferkorn zum Keimen und zur Entwickelung des Blattkeimes mehr Wärme und Zeit als die übrigen echten Getreidearten und insbesondere die Gerste, weshalb es gemeinhin geratener ist, vor dem Hafer erst die Gerste auszusäen, zumal nach unseren Beobachtungen, entgegen denen von Sprengel und Schwerz, die junge Haferpflanze gegen kalte Frühjahrswitterung empfindlicher als die junge Gerstenpflanze ist.

In der Regel erfolgt das Hervortreten des ersten Blattes an die Oberfläche bei 12—15° C. in 12—15 Tagen.

Die jetzt assimilationsfähige junge Pflanze beginnt zunächst ihre Kronenwurzeln zu bilden und sich zu bestocken.

Das Wurzelausbreitungsvermögen und der Wurzeltiefgang ist bei der Haferpflanze im Allgemeinen weit grösser als bei den anderen echten Getreidearten; so fand Heinrich eine Wurzellänge von 2.27 m und bei der Gerste nur eine solche von 1.90 m, und ein Gewicht der lufttrocknen Wurzeln einer Haferpflanze von 43.75 gr, dagegen bei einer Gerstenpflanze von nur 27.50 gr.

Naturgemäss unterliegt diese Wurzelentwickelung, je nach der angebauten Sorte, der Bodenbeschaffenheit und des Düngungszustandes der Felder, sehr erheblichen Schwankungen und geben hierüber die Untersuchungen von Hosaeus[1]) einige Aufklärung, deren Resultate folgen:

1) Der Einfluss der Sorte auf das Verhältnis der Wurzeln zu den oberirdischen Organen, zeigt sich wie folgt:

Potatoe-Hafer	1 : 2.5
„	1 : 2.4
Gabel-Hafer	1 : 3.3
„	1 : 3.6
Australischer Hafer	1 : 5.0
„ „	1 : 5.0

2) Der Einfluss des Bodens auf das Verhältnis zwischen Wurzeln und oberirdischen Organen:

1) Neue landw. Zeit. Heft 6. 1873, pg. 427.

bei Hafer aus Sandboden	1 : 5.5
" " " "	1 : 5.2
" " " Thonboden	1 : 6.0
" " " "	1 : 6.0
" " " Humusboden	1 : 2.7
" " " "	1 : 3.0

3) Der Einfluss des Düngungszustandes auf das Verhältnis zwischen Wurzeln und oberirdischen Organen:

Hafer aus armem Boden	1 : 4.5
" " " "	1 : 5.8
" " mittelreichem Boden	1 : 5.6
" " " "	1 : 6.6
" " reichem Boden	1 : 8.0
" " " "	1 : 8.0

Aus diesen letzten Resultaten geht unzweifelhaft hervor, dass die Wurzeln im nahrungsreichen Boden eine viel geringere Ausdehnung im Verhältnis zu den oberirdischen Teilen erreichen, als im nahrungsarmen, und liegt wohl der Grund hierfür darin, dass die Wurzel zur Beschaffung der Pflanzennährstoffe im nahrungsarmen Boden eine grössere Oberfläche besitzen muss, weil erst ein relativ grosses Bodenvolumen die notwendige Nährstoffmenge zu liefern vermag. Diese stärkere Wurzelentwickelung wird aber auf Kosten der oberirdischen Organe geschehen, weil der Wurzel viel organisiertes Nährstoffmaterial zufliesst, woraus eine schwächere Entwickelung dieser Teile auf nahrungsarmem Boden resultiert.

Betreffs der Verbreitung der Wurzeln im Boden liegt ein Versuch von Hellriegel vor, der folgende Resultate ergab:

Bodenprofil { lehmiger Sand 62 cm { Ackerkrume 30 cm humushaltig; grober roter Diluvialsand.

Zahl der Wurzeln auf 400 qcm Fläche:

bei	22 cm Tiefe	271 Fasern
"	44 " "	231 "
"	66 " "	82 "
"	87 " "	16 "
"	104 " "	0 "

Ueber den Verlauf der Entwickelung der Haferpflanze geben die Zahlen der nachstehenden Tabelle (siebenjähriger Durchschnitt der in Poppelsdorf kultivierten Sorten) Aufschluss:

Tabelle über die Entwickelung des Hafers in Poppelsdorf. Drillweite 20 cm.

Bezeichnung der Varietät.	Vegetationszeit. Dauer der Keimzeit.	Vom Auflaufen bis zum Schossen	Dauer des Schossens	Vom Schossen bis Ende der Blüte	Von der Blüte bis zur Reife	Von Aussaat bis Ernte. Mittel	Minimum	Maximum	Zahl der Schösslinge. Mittel	Minimum	Maximum	Mittlere Halmlänge.	Mittlere Blattzahl pro Halm.	Gesammtoberfläche zur Blütezeit eines Halmes.	einer Pflanze.	Zahl der Pflanzen pro ha	Grösse der Blattfläche pro ha in qm	Verbrauchte mittlere Wärmesumme
	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage	Tage				cm		qcm	qcm			° C.
Avena sativa																		
mutica	14	63	5	9	29	120	100	145	2.4	1.2	3.3	120	4.5	470	1128	3 000 000	338 400	1600
aurea	—	—	—	—	—	127	118	137	2.2	1.3	3.0	126	4.5	550	1210	2 750 000	332 750	—
praegravis	14	60	6	9	31	120	115	135	1.9	1.4	2.5	124	3.8	490	931	3 350 000	311 885	—
grisea	13	69	9	8	26	125	—	—	3	—	—	130	4.0	444	1332	2 500 000	333 000	—
cinerea	11	82	7	8	22	130	—	—	3	—	—	130	4	400	1200	2 750 000	310 000	—
trisperma	12	56	4	10	34	116	104	135	2.1	2.0	2.3	108	4	450	945	3 500 000	330 750	1400
aristata	13	62	4	8	35	122	100	130	2.8	2.3	3.3	125	4.5	400	1129	3 000 000	336 000	1654
Krausei	—	—	—	—	—	125	—	—	1.8	—	—	135	5	694	1249	—	—	—
montana	13	53	6	11	23	106	—	120	1.5	—	2.5	110	5	646	969	3 500 000	339 115	1340
rubida	13	62	7	11	23	116	102	128	4.2	3	5.4	110	4.5	280	1176	3 000 000	352 800	—
brunnea	13	63	6	11	21	114	—	125	2.8	2.6	3.0	118	5	550	1540	2 200 000	338 800	1551
nigra	14	61	6	10	23	114	—	130	2.5	1.5	3.4	115	4.6	410	1025	3 250 000	333 125	1551
Durchschnitt des Rispenhafers	13	63	6	10	28	120	100	145	2.4	1.2	5.4	123	4.4	480	1152	3 000 000	345 600	1516
Avena orientalis																		
pugnax	14	63	6	10	27	120	—	—	2.8	—	—	118	5	573	1604	2 200 000	352 880	—
obtusata	13	69	8	9	26	125	—	—	2.5	—	—	125	5	570	1425	2 500 000	356 250	—
Metzgerii	13	80	7	8	24	132	—	—	2.0	—	—	110	5	660	1320	2 500 000	330 000	—
flava	13	69	8	9	26	125	—	—	1.6	—	—	135	5.3	503	805	4 000 000	322 000	—
tristis	14	63	6	10	27	120	—	—	2.7	—	—	115	4.4	380	1026	3 000 000	307 800	—
Durchschnitt des Fahnenhafers	13	69	7	9	26	124	—	—	2.5	—	—	120	4.9	527	1317	2 500 000	329 250	1654
Avena nuda																		
inermis major	—	—	—	—	—	123	—	—	2.3	—	—	110	4.0	374	860	4 000 000	344 000	—
„ minor	—	—	—	—	—	126	—	—	2.5	—	—	120	5.0	480	1200	3 000 000	360 000	—
chinensis	—	—	—	—	—	130	—	—	2.5	—	—	100	5.0	424	1060	3 200 000	339 000	—
nuda	—	—	—	—	—	130	—	—	3.0	—	—	85	4.0	130	390	8 000 000	312 000	—
Durchschnitt des nackten Hafers	—	—	—	—	—	127	—	—	2.6	—	—	104	4.5	352	915	3 500 000	320 250	1700

Aus dieser Tabelle geht deutlich hervor, wie sehr die Varietäten des Hafers in ihrem Habitus und Wärmeverbrauch von einander abweichen, was auch durch das Gewicht der Ernte bestätigt wird, so wogen 100 Halme vom

Rispenhafer	785	gr,	davon Körner	400	gr	oder	51	Proc.
Fahnenhafer	1013	„	„ „	486	„	„	48	„
Nackthafer	652.5	„	„ „	222	„	„	33.6	„

mithin erzeugt der spätreife Fahnenhafer die kräftigsten Pflanzen, jedoch im Verhältnis zum Stroh weniger Korn als der Rispenhafer. Die Nackthafer zeigen entschieden die schwächste Entwickelung und im Verhältnis zum Stroh auch die geringste Kornproduktion.

Innerhalb der Varietäten kommen jedoch zwischen den früh- und spätreifen Sorten ebenfalls grosse Verschiedenheiten vor, und kann hier als Grundsatz gelten, dass, je geringer die Wärmesumme ist, welche eine Varietät bis zur Ausreife beansprucht, sich um so mehr das Erntegewicht und zwar vorzugsweise das des Strohes vermindert, so ergaben unsere Untersuchungen an der am meisten gebauten Varietät „mutica", dass von 100 Halmen die Ernte betrug beim

	Späthafer (über 120 Tage Vegetationszeit)	Frühhafer
Gesammternte	770 gr	700 gr
davon Korn	300 „	365 „
oder	39 Proc.	52 Proc.

Hiernach liefert der Frühhafer eine geringere Gesammternte als der Späthafer, doch im Verhältnis zum Stroh mehr Korn. Vielfach wird auch angegeben, dass die Körner des Frühhafers dünnschaliger als die des Späthafers sein sollen, doch bestätigten dies unsere Untersuchungen nicht, denn diese ergaben für Früh- und Späthafer die gleichen Procentsätze an Spelzen; auch soll das Mehl des Frühhafers besser sein, was jedoch noch der Bestätigung bedarf.

Im Allgemeinen lagern die Späthafer durch ihren kräftigen Habitus nicht leicht, und vertragen eine ungünstige Witterung und schweren, feuchten Boden besser als die Frühhafer.

Bekanntlich hat die aufsaugende Wurzeloberfläche mit der verdunstenden Blattoberfläche in einem gewissen Verhältnis zu stehen und gibt hierüber ein Versuch von Haberlandt Aufschluss; darnach betrug:

	Oberfläche der Versuchspflanzen Versuch I qcm	II qcm	Zahl der Spaltöffnungen auf der unteren Blattseite pro qmm	Verhältnis des Trockengewichts der Wurzeln zu jenem der oberirdischen Teile	Verdunstung pro Tag u. 100 qcm bei Wasser im Ueberfluss in gr
a. Junge Pflanze vor dem Schossen	158	170	96	1 : 1.208	3.272
b. Mittlere Pflanze vor der Blüte	229	191	75	1 : 4.319	2.438
c. Pflanze nach der Blüte	310	291	62	1 : 16.914	2.288

Es verdunstet die Haferpflanze vermöge ihrer grossen Blattoberfläche von allen Sommergetreidearten am meisten, doch ist die Verdunstung von der Flächeneinheit am wenigsten intensiv, denn dieselbe stellte sich pro 100 qcm pro Tag im Mittel

auf 3.794 gr bei der Gerste
„ 3.532 „ „ dem Weizen
„ 2.849 „ „ „ Roggen
„ 2.666 „ „ „ Hafer.

Nach den Untersuchungen Hellriegel's ergab sich als durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Gramm producierter oberirdischer Trockensubstanz 376 gr.

Der Entzug an Pflanzennährstoffen durch eine mittlere Hafer-ernte stellt sich pro ha wie folgt:

	Ertrag pro ha in kg. Min.	Max.	Mittel	Entzug durch eine Mittelernte pro ha in kg. Stickstoff	Asche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Korn . .	368	7130	1100	21.1	29.0	4.6	1.1	1.1	2.0	6.1	0.4	13.5
Stroh . .	1200	5500	2500	10.0	110.0	24.3	5.8	9.0	4.5	9.0	3.8	53.0
im Ganzen	1568	12630	3600	31.1	139.0	28.9	6.9	10.1	6.5	15.1	4.2	66.5

Gegen die Reife hin wandert der grösste Teil der wichtigsten Pflanzennährstoffe zur Bildung des Kornes der Aehre zu und möge das folgende Beispiel[1]) die Wanderung der Proteïnkörper näher darthun.

1) Chemischer Ackersm. 1867, pg. 110.

Es enthalten an Proteïn:	Blätter Proc.	Stengel Proc.	Aehren Proc.
1. Pflanze bei Beginn des Schossens	21.3	13.8	—
2. Entwickelung der Blütenknospen	15.1	5.0	13.0
3. Blütezeit	—	—	—
4. Ende der Blüte	13.8	5.5	11.7
5. Halbe Reife	10.2	5.2	18.0
6. Ganze Reife	9.0	4.9	19.2

Als Feinde des Hafers sind zunächst die Unkräuter anzuführen und zwar auf Bruchboden, sowie auf den feuchten humosen Thonböden der Ackersenf (Sinapis arvensis L.), der Ackerhahnenfuss (Ranunculus arvensis L.), der gemeine Knöterich (Polygonum Persicaria L.), und der Wasserpfeffer (Polygonum Hydropiper L.). Die Lehmmergel-, Lehm- und sandigen Lehmböden bieten der Feldkratzdistel (Cirsium arvense Scop.), dem Wildhafer (Avena fatua L.), der Quecke (Triticum repens L.), der Saatwucherblume (Chrysanthemum segetum L.), sowie auch dem schon erwähnten gemeinen Knöterich einen sehr günstigen Standort. Ferner ist als ein dem Hafer sehr gefährliches Unkraut der Hederich (Raphanus Raphanistrum L.) zu erwähnen, der ihn namentlich auf den leichten lehmigen Sandböden zu unterdrücken vermag.

Auf den Sandböden kommen vor: Feldrittersporn (Delphinium Consolida L.), Feldspörgel (Spergula arvensis L.), stinkende Hundskamille (Anthemis Cotula L.), Kreuzkraut (Senecio vernalis W. K.), rauhhaarige Hanfnessel (Galeopsis Tetrahit L.), bunter Daun (Galeopsis versicolor Curt.), und kleiner Sauerampfer (Rumex Acetosella L.). Ist der Sandboden jedoch kalt und feucht, so findet sich häufig in grossen Massen der gemeine Windhalm (Agrostis Spica venti L.) ein.

Die Pflanzenkrankheiten des Hafers, welche durch Pilze erzeugt werden, sind im Allgemeinen denen der Gerste identisch. Gefährlicher als der Gerste ist ihm der Rost und treten Gras- oder Streifenrost (Puccinia graminis Pers.) und der am häufigsten vorkommende Kronenrost (Puccinia coronata Corda) auf, und wird die Aecidienform dieses Pilzes auf dem Faulbaum (Rhamnus Frangula) und dem Kreuzdorn (Rhamnus cathartica) erzeugt, daher diese Pflanzen aus der Nähe der Haferfelder zu entfernen sind.

Nach Sprengel wird durch diese Rostpilze der Ertrag zuweilen um 66 Proc. vermindert, ausserdem wird das Stroh stark befallenen Hafers derart mürbe, dass es auf dem Halme zusammenbricht und schliesslich seinen Futterwert verliert, während die Körner verkümmern.

Von allen Getreidearten befällt der Hafer am meisten mit dem Russ- oder Flugbrand (Ustilago Carbo Tul.), der in der Regel sämmtliche Schösslinge einer Pflanze ergreift und deren Aehrchen zerstört, doch hält sich auch bei ihm der Schaden meist in mässigen Grenzen, und eine Zerstörung des achten Teils der Pflanzen, wie Sprengel anführt, habe ich niemals beobachten können. Bei einer solchen hochgradigen Infektion dürfte es sich empfehlen, das Saatkorn in derselben Weise wie beim Weizen mit schwefelsaurem Kupferoxyd zu beizen.

Sehr selten erscheint dagegen das Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.).

Als Präservativ gegen diese Krankheiten empfiehlt sich die Kultur des Hafers in luftiger, trockner Lage, sowie die Entfernung derjenigen Pflanzen aus der Nähe der Haferfelder, welche die Aecidienform der Rostpilze zu erzeugen vermögen.

Die Anzahl der den Hafer schädigenden tierischen Feinde ist verhältnismässig gering. Die Wurzeln werden durch die Larven des Maikäfers (Melolontha vulgaris F.), des Saatschnellkäfers (Agriotes lineatus L. und obscurus Gyllh.), sowie durch die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris Latreille), und die Raupe der Graseule (Charaeas graminis L.) angegriffen. Finden sich Rübennematoden (Heterodera Schachtii) in einem Felde, so können diese auf den Hafer übergehen, und durch Aussaugen des Saftes an den Wurzeln es dahin bringen, dass die Pflanzen kümmern oder eingehen, also die sog. „Hafermüdigkeit" des Feldes erzeugen.

Die jungen Pflanzenteile werden in Schweden durch einen Blattkäfer (Phyllotreta vittula) und in Nord-Amerika durch die Raupe von Leucania obsoleta Hübn. abgefressen. Durch Saugen des Saftes in den Blattscheiden erwies sich in Poppelsdorf eine Milbe (Phytoptus) sehr nachteilig und scheint der sog. Senger des Hafers durch sie hervorgebracht zu werden. Durch Aussaugen des Saftes in den Blattscheiden und an der Oberseite der Blätter schädigt auch, wenngleich selten erheblich, die Hafer-Blattlaus (Aphis Avenae Fabr.).

Sehr gefährlich und auch „Hafermüdigkeit" des Bodens veranlassend, sind die Stockälchen (Anguillula devastatrix J. Kühn), welche in den Geweben des jungen Pflänzchens leben.

Die Blätter werden durch Abschaben der Oberhaut durch Käfer und Larven des rothalsigen Getreidehähnchens (Lema melanopus L.) und durch Minieren in den jungen Blättern von Seiten der Larve von Hydrellia griseola Fall. verletzt. Die Körner frisst auf dem Kornboden die Larve der Kornmotte (Tinea granella L.) aus.

Klima.

Die Verbreitungszone des Hafers ist weit weniger ausgedehnt als die der Gerste, denn schon in der wärmeren, gemässigten Zone findet sich, mit Ausnahme der höheren Gebirgslagen, Haferbau verhältnismässig selten, weil ihm ein trocknes Klima mit hoher Sommertemperatur wenig zusagt; und andererseits reicht er, da seine Vegetationsperiode länger als die der Gerste ist, weniger weit als diese in die arktische Zone hinein.

Die Vegetationsperiode des Hafers schwankt zwischen 88 und 150 Tagen, und bezeichnen wir diejenigen Sorten, welche in Deutschland binnen 120 Tagen ausreifen, als Frühhafer. Selbstverständlich sind die nordischen Hafersorten Frühhafer, denen die Tendenz innewohnt, verhältnismässig schnell, allerdings auf Kosten der Produktion, auszureifen. Je länger jedoch die Sommer und je geringer die Schwankungen der Tagestemperaturen einer Gegend sind, um so mehr vergrössert sich der Habitus der Pflanzen und verlängert sich die Vegetationszeit.

Letzteres bestätigen die nachfolgenden Zahlen, welche aus Berichten des Dr. Wittmack [1]) über vergleichende Kulturen mit nordischem Getreide entnommen sind, und zwar diente ein hochnordischer Hafer aus Umeå, und ein deutscher Hafer aus Nauen zur Vergleichung.

Ort des Versuches.	Hafersorte	Temperatursummen ° C.	Vegetationsdauer in Tagen
Mauen bei Königsberg	Umeå	1406.06	88
	Nauen	1694.56	107
Proskau in Schlesien .	Umeå	1610.37	98
	Nauen	1758.50	107
Zabikowo, Posen	Umeå	1486.05	93
	Nauen	1628.87	101
Eldena bei Greifswald	Umeå	1404.37	103
	Nauen	1518.52	113
Leipzig	Umeå	1612.05	95
	Nauen	1679.35	98
Göttingen	Umeå	1585.90	108
	Nauen	1771.30	117
Poppelsdorf bei Bonn	Umeå	1533.10	106
	Nauen	1629.81	113
Verrières bei Paris .	Umeå	1715.90	101
	Nauen	2060.20	113
Rothamsted, England	Umeå	1708.20	134
	Nauen	1708.20	134

1) Landw. Jahrb. V, 1876.

Das Klima der kälteren, gemässigten Zone sagt dem Hafer unstreitig am meisten zu, namentlich sobald es nicht an Feuchtigkeit fehlt. In diesem Klima gedeihen die kräftigsten Hafersorten und liefern die schwersten und feinschaligsten Körner.

Die Ansprüche der Hafersorten sind in Bezug auf das Klima sehr verschieden, z. B. werden in der wärmeren, gemässigten Zone, wie in der Türkei, in Italien, Spanien, Portugal etc. vorzugsweise Sorten der Varietäten Avena sativa rubida, trisperma und aristata gebaut, auch gedeihen, soweit die Olivenkultur reicht, die sehr weichlichen Winterhafer von A. s. grisea und cinerea. In den Ländern der kälteren, gemässigten Zone prävalieren auf gutem Boden und im Seeklima die besten weissen Rispenhafer der Varietät A. s. mutica, doch werden auch vielfach, namentlich im nordwestlichen Frankreich Sorten von A. s. brunnea, nigra und aurea, und in Schottland, den nordwestlichen Staaten der amerikanischen Union, sowie in Canada häufig Sorten von A. s. praegravis kultiviert. Seltener tritt in diesen Gebieten der Fahnenhafer (Avena orientalis) auf, doch findet sich derselbe auf den guten Böden des südöstlichen Europas und hauptsächlich in Rumänien verbreitet. In rauhen Gebirgslagen wird auch noch in Deutschland A. s. aristata und montana und in den Bergen der Auvergne (1000—1300 m hoch), Avena brevis und strigosa gebaut.

In den höheren Gebirgslagen und je mehr sich die Kultur der subarktischen Zone nähert, treten sehr frühreife Sorten der Varietäten A. s. mutica und aristata auf, weil in jenen Gebieten die Hafterernte durch Spätfröste, wenn der Frost den Hafer im Milchsaft trifft, geschädigt wird, und die Ernte in die regenreiche, kühle Witterung des Spätherbstes fallen würde.

Im Allgemeinen ist die junge Haferpflanze vor der Bestockung gegen nasskalte Witterung auch empfindlicher als die Gerste.

Die Kultur der Nackthafer tritt nur sehr vereinzelt innerhalb der kälteren gemässigten Zone auf und erstreckt sich vornehmlich auf Ostasien, namentlich auf China und Japan.

Boden.

Der Hafer ist die einzige Getreideart, deren Kultur sich auf alle Bodenarten erstreckt, und selbst noch in Folge seines grossen Wurzel- und Blattvermögens auf an Pflanzennährstoffen armen Böden verhältnismässig hohe Erträge bringt, weshalb man ihn mit Vorliebe auf den ausgetragenen und armen Ländereien kultiviert. Andererseits wirft er

auf den kräftigen, reichen Böden nicht selten höhere Brutto- und auch Reinerträge ab, als die übrigen Getreidearten. Ferner befähigt ihn seine verhältnismässig lange Vegetationsperiode und sein bedeutendes Wurzelvermögen, die sich im Boden zersetzenden Pflanzenreste auszunutzen, weshalb er gern auf frisch umgebrochenes Weide- und Luzerneland oder Kleedresch gebracht wird, auch sagen ihm sehr humose und an Nährstoffen reiche Böden besonders zu, z. B. Neubruch und Moorland, auf denen er sich mehrere Jahre hintereinander mit dem besten Erfolge bauen lässt.

Der Hafer verträgt aber auch die verschiedenartigste physikalische Beschaffenheit des Bodens, was zur Genüge aus seinem Verhalten auf den sehr feuchten, selbst schwammigen und sauren Humus- und Torfböden hervorgeht, welche sich häufig nur durch ihn vorteilhaft benutzen lassen. Andererseits liefert er auf den sehr leichten Sand- und Kalkböden, wenn diese zur Saatzeit nicht zu trocken sind, und während des Schossens einen ausgiebigen Regen erhalten, noch befriedigende Ernten, vorausgesetzt, dass mit der ungünstigeren Gestaltung der Produktionsfaktoren auch eine erhöhte Sorgfalt in der Kultur gleichen Schritt hält. Ebenso lässt sich durch Meliorationen auf diesen extremen Bodenarten viel helfen, z. B. auf den nassen Thon- oder humosen Böden durch eine zweckmässige Entwässerung, auf Thonboden durch Kalkung, auf Humusboden durch Uebererdung, und auf den lockeren Sandböden durch Mergelung, Befahrung mit Thon, Lehm oder Humus zur Vermehrung der wasserfassenden und wasserhaltenden Kraft des Bodens und überhaupt zur Förderung seiner Produktionskraft.

Günstige Ernteergebnisse lassen sich aber nur dann erwarten, wenn auch den Bodenansprüchen der Sorten entsprechend Rechnung getragen wird, da sie in dieser Beziehung sehr erheblich von einander abweichen.

Die höchsten Anforderungen an den Boden stellen sonder Zweifel die Winterhafer, da sie nur auf durchlässigen, warmen, nicht zu losen und an Nährstoffen reichen Böden gedeihen. Hohe Ansprüche erheben auch die spätreifen, weissen, ungegrannten Rispenhafer, die ihre höchste Vollkommenheit nur auf den nahrungsreichen Lehmböden erreichen. Die im Habitus sehr kräftigen, viel Stroh, wenn auch verhältnismässig weniger Körner erzeugenden, daher vielfach zur Grünfutterproduktion dienenden Fahnen- und Goldhafer gelangen am besten auf den reichen humosen und schweren Thonböden zur Kultur.

Die dickkörnigen Sorten der Varietät „A. s. praegravis“ sind auf den von Natur reichen und humosen Böden der Steppen, z. B. in Nord-Amerika zu kultivieren, wenngleich sie auch auf sehr humosem Boden, selbst Torfboden gedeihen.

Für sehr leichte oder trockne Böden passen die frühreifen weissen Rispenhafer, sowie die Sorten der Varietäten „A. s. aristata, montana und rubida“.

Mit besonders gutem Erfolge kommen auf den Moor-, Bruch- und gerodeten Waldböden die braunen und schwarzen Sorten der Varietäten „A. s. brunnea und nigra“ zur Kultur.

Da sich nun der Hafer, wie schon oben hervorgehoben wurde, auf allen Bodenarten, wenngleich nicht immer mit gleich gutem Erfolge anbauen lässt, so verweise ich auf das schon im „Allgemeinen Teil“ über den Boden Gesagte.

Düngung.

Obwohl von allen Getreidearten der Hafer noch am besten auf entkräftetem Boden gedeiht, ist er doch für alte Bodenkraft, schnell wirkende Kunstdünger, Kompost, sogar für frische Stallmist- und Gründüngung sehr dankbar, weshalb unter Umständen eine Düngung nicht nur für den Ertrag, sondern auch für die Krafterhaltung des Bodens von grossem Nutzen sein kann.

Der Hafer verträgt, ohne zu lagern oder stark mit Rost zu befallen, relativ leicht einen sehr reichen Boden, wie seine Kultur auf dem Schlamm abgelassener Fischteiche, auf umgebrochenem Weide- und Luzerneland beweist.

Auf des Dunges bedürftigen Aeckern lässt sich, namentlich auf leichten Böden, gut zersetzter Kompost sehr erfolgreich verwenden, sobald derselbe entweder zeitig im Frühjahr eingegrubbert oder gleichzeitig mit der Saat untergebracht wird. Er stellt dann der jungen Pflanze einen reichlichen Vorrat leicht aufnehmbarer Pflanzennährstoffe zur Verfügung, in Folge dessen sich der Halm und die Bestockung kräftigt und die Pflanze leichter nachteiligen Witterungseinflüssen zu widerstehen vermag, während eine tiefere Unterbringung weniger für die erste kritische Jugendzeit der Pflanze nutzt. In ähnlicher Weise wie der Kompost wirkt auf leichtem Boden auch die Pferchdüngung.

Soll der Acker durch Kunstdünger gekräftigt werden, so wendet man im Herbst oder zeitig im Frühjahr auf leichtem Boden Knochenmehl, auf schwerem Ammoniak-Superphosphat in Quantitäten von 200—300 kg p. ha an, und bringt sie durch Krümmern, flaches Unterpflügen oder Eineggen unter.

Auf den sehr humosen Böden gibt man 200—300 kg Knochenmehl und 200 kg Kalisalz.

Eine Kopfdüngung ist für kränkelnde Saaten ebenfalls im hohen Grade empfehlenswert und steht hierfür der Stickstoffdünger in Form des Chilisalpeters in erster Reihe, von dem auf stickstoffarmem Boden bis 160 kg, für gewöhnlich jedoch nur 100 kg p. ha möglichst zerkleinert und sorgfältig über den Hafer, sobald er das dritte Blatt gebildet hat, gestreut werden. Bei gleichzeitig hervortretendem Mangel an Phosphorsäure verwendet man auf den absorptionsfähigen Böden als Kopfdüngung zur besseren Ausbildung der Körner 100—200 kg hochgradige Superphosphate pro Hektar.

Der frische Dung kommt im Allgemeinen dem Hafer noch zu statten, wenn derselbe vor Winter aufgebracht und womöglich untergepflügt wurde, damit er Zeit zur Zersetzung erhält, also der jungen Pflanze eine reichliche Menge von Pflanzennährstoffen während ihrer Vegetationszeit zugeführt wird; geschieht aber die Düngung und Unterbringung spät, dann kommt der Dung zu wenig zur Geltung, auch wächst und reift darnach der Hafer leicht ungleich.

Eine schwache Stallmist-Düngung wirkt namentlich auf den armen, leichten Böden, wenn nicht eine stark gedüngte Frucht dem Hafer voranging, in hervorragender Weise und lässt sich, da der Hafer für dieselbe sehr dankbar ist, nur empfehlen, zumal auf diesen leichten Bodenarten Kunstdünger relativ wenig leisten.

Aber auch die Gründüngung sagt auf sandigen Feldern dem Hafer besonders zu. Man säet hier zweckmässig unter Roggen, dem der Hafer häufig folgt, im Frühjahr Serradella und Lupinen, oder nach dem Umbruch der Roggenstoppel weissen Senf, der, wenn der Boden nicht zu arm ist, bis zur Zeit des Unterpflügens, Ende Oktober, noch eine recht beträchtliche Höhe erreichen kann.

Fruchtfolge.

Die besten Vorfrüchte des Hafers sind unstreitig stark gedüngte und gut bearbeitete Hackfrüchte, z. B. auf leichtem Boden die Kartoffeln, auf Humusboden die Kohlrüben, auf Lehmboden die Runkelrüben und auf Thonboden die Pferdebohnen; ferner gedeiht der Hafer nach Rotklee oder Kleedresch vortrefflich, wenn der Klee nicht in den abtragenden Schlag, sondern dicht nach einer Düngung eingesäet wurde, und auch dementsprechend einen dichten Bestand aufwies. Nach solchen Vorfrüchten findet der Hafer eine reichliche Menge leicht aufnehmbarer Nährstoffe, sowie einen von Unkraut

nahezu freien und gut zermürbten Boden vor, also Bedingungen, die sein Wachstum wesentlich fördern. Recht gute Vorfrüchte sind auch gedüngte Hülsenfrüchte, Grünfuttergewächse und Wintergetreide.

Folgt der Hafer, wie dies häufig in der Koppelwirtschaft der Fall ist, im abtragenden Schlag nach Gerste, so wird sein Ertrag bei den hohen Ansprüchen der Gerste an die Bodenkraft wenig befriedigen, und dasselbe ist mit seiner Stellung nach Stoppelrüben der Fall.

Der Hafer ist nun auf nicht zu armem Boden keineswegs als schlechte Vorfrucht für gedüngte Winterung oder Kleegras zu erachten, denn bei dichtem Stande hinterlässt er ein reines, lockeres Land und recht ansehnliche Quantitäten an Stoppel- und Wurzelrückständen, die an wertvollen Pflanzennährstoffen, z. B. an Phosphorsäure, die der anderen Getreidearten übertreffen, und fanden sich nach unseren Untersuchungen in Proskau bis zu einer Tiefe von 26 cm pro ha in Kg vor: an wasserfreien Stoppel- und Wurzelrückständen 3725.7 kg, Stickstoff 30.0 kg, Asche 1614.6 kg und darin an: Kalk 95.9 kg, Magnesia 13.6 kg, Kali 27.9 kg, Natron 20.3 kg, Schwefelsäure 9.9 kg, und Phosphorsäure 33.5 kg.

Auch ist zu beachten, dass sich der Hafer mit Hülfe seines grossen Wurzelvermögens die Pflanzennährstoffe aus grösseren Tiefen leichter anzueignen vermag, als die übrigen Getreidearten, daher derselbe auch weit weniger als z. B. die Gerste die oberste Schicht der Ackerkrume an fertiger Pflanzennahrung erschöpft.

Mit sich selbst ist der Hafer sehr verträglich, in Folge dessen er sich auf reichem Boden, z. B. in abgelassenen Fischteichen, auf Neuland etc. sehr gut ohne wesentliche Ertragsminderung mehrmals hinter einander anbauen lässt; in der Regel bringt man ihn jedoch erst nach 4—5—6 Jahren auf dasselbe Feld zurück.

Wegen seines bedeutenden Wurzel- und Blattvermögens, welche ihn in den Stand setzen, noch spärlich vorhandene Nährstoffreste aufzusammeln und sich anzueignen, säet man ihn auch in den abtragenden Schlag, wie dies z. B. in den Koppelwirtschaften gebräuchlich ist, wo nicht selten auf Weizen und Gerste der Hafer folgt.

Bodenbearbeitung.

Die Bodenbearbeitung ist in der Weise durchzuführen, dass die Bestellung möglichst zeitig im Frühjahr geschehen kann, der Acker nicht zu locker ist und ihm namentlich auf leichtem Boden die zum gleichmässigen Auflaufen und kräftigen Wachstum der jungen Pflanze

notwendige Feuchtigkeit erhalten bleibt, sowie auch eine möglichst durchgreifende Zerstörung der Samen- und Wurzelunkräuter erzielt wird.

Aus allen diesen Gründen sollte es Grundsatz sein, die Pflugarbeit stets vor Winter zu beenden, so dass im Frühjahr nur noch Grubber, Egge und Walze in Thätigkeit treten.

Der Hauptsache nach sollte sich die Bearbeitung zu Hafer nach der Bodenbeschaffenheit und der Vorfrucht richten, und auf eine gute Bearbeitung Wert gelegt werden, denn obwohl der Hafer von allen Cerealien die wenigst gute Bearbeitung noch am besten verträgt, ist er doch andererseits für eine sorgsame Vorbereitung des Bodens äusserst dankbar.

Nach Hackfrüchten bricht man das Feld vor Winter bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume um, und eggt im Frühjahr, wodurch der leichte oder humose Boden genügend zur Saat vorbereitet wird, während auf schwerem, bindigem Boden im Frühjahr ein einmaliges und selbst zweimaliges Grubbern über Kreuz folgen muss, um den zu sehr geschlossenen Boden wiederum zu lockern. Nach Klee oder Kleedresch wird im Herbst die Kleenarbe am besten mit mehrscharigen Pflügen umgerissen und mit einer schweren Walze zum besseren Verwesen der Pflanzenrückstände an den Boden angedrückt, hierauf wird kurz vor Eintritt des Winters geeggt, event. noch einmal gewalzt und die Saatfurche gegeben. Aehnlich ist die Bearbeitung alten Gras- und Weidelandes, nur dass man dasselbe im Herbst gern mit Hülfe des Doppelpflügens umbricht, d. h. es laufen zwei Pflüge hintereinander in derselben Furche, von denen der erste die Narbe nur auf 8 cm schält, und der zweite dieselbe mit frischer Erde, und zwar zum schnellen Verwesen 12—15 cm hoch bedeckt. Ein gleich gutes Resultat lässt sich auch durch Verwendung von Rajolpflügen mit Schälschaar erreichen. Die an die Oberfläche gebrachte frische Erde wird über Winter durch den Frost gelockert und zermürbt, während der Rasen verwest, so dass nach dem Abtrocknen des Feldes im Frühjahr die Aussaat sofort erfolgen kann.

Auf Lehmböden, wenn der Hafer einer Hülsen- oder Halmfrucht folgt, stürzt man die Stoppeln möglichst bald nach der Ernte, und eggt nach dem Auflaufen der Unkrautsamen; hierauf bleibt das Feld liegen, bis es sich von neuem begrünt hat, um dann noch vor Winter bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume die Saatfurche zu geben, im Frühjahr, namentlich wenn Wurzelunkraut zu fürchten, wird geeggt, und über Kreuz gegrubbert. Auf Sandboden ist die Bodenbearbeitung dieselbe, nur fällt das Grubbern im Frühjahr meist fort, wenn der Boden nicht verschlämmt oder verqueckt ist.

Aussaat.

Die Zeit der Aussaat richtet sich in der Hauptsache nach der Wärmezone, der Höhenlage, der Witterung und der Bodenbeschaffenheit. Gemeinhin wird in der wärmeren, gemässigten Zone, in welcher relativ wenig Hafer, und vorzugsweise Sorten der Varietäten A. s. rubida, grisea und cinerea gebaut werden, der Sommerhafer im Februar und März, der Winterhafer von September bis Mitte December gesäet, wenngleich die späte Saat vom November ab unsicher ist, weil die noch sehr jungen Pflanzen zu leicht unter starken Herbstregen und Nachtfrösten leiden.

Im kälteren, gemässigten Klima fällt die Aussaatzeit in der Regel in die Monate März und April und nur in sehr rauhen Lagen, oder auf schwerem Boden und bei ungünstiger Witterung ausnahmsweise in den Mai.

Im westlichen und südlichen Frankreich z. B. in der Bretagne und den Ebenen des Languedoc säet man den Winterhafer (Heuzé) von Anfang September bis Anfang November, den Sommerhafer auf leichtem Boden im Februar und März, während auf den schweren Böden des nördlichen Frankreichs, beispielsweise in der Brie und den Poldern Flanderns die Aussaat in der zweiten Hälfte des April bis Anfang Mai bewirkt wird. In Grossbritannien und Irland säet man von Anfang März bis Ende April, und wird die Zeit bis Mitte März für die günstigste gehalten. Ausnahmsweise kommt in Süd-England die Aussaat Ende Februar vor.

In der subarktischen Zone tritt die Saatzeit, je nach Boden und Witterung, im April und Mai ein.

Im Allgemeinen gilt für den Hafer derselbe Grundsatz wie für die Gerste, seine Aussaat, den Umständen gemäss, möglichst zeitig zu bewirken, weil die Erträge im Korn und Stroh sich nach Quantität und Qualität günstiger als bei später Saat gestalten, denn früh gesäeter Hafer leidet namentlich auf leichtem Boden weniger durch die Trockenheit und widersteht auch besser dem Rost, weil seine Blätter beim Auftreten desselben schon kräftiger sind und daher eine geringere Krankheitsdisposition besitzen. Die Rücksicht auf die Nachtfröste kann für die Aussaatzeit nicht massgebend sein, zumal häufig gerade die späte Aussaat, weil die Pflänzchen bei spät eintretenden Frösten noch sehr klein sind, weit mehr als die frühe Aussaat leidet.

Fordern die wirtschaftlichen Verhältnisse einen späten Eintritt der Ernte, so lässt sich dies durch richtige Auswahl einer späten Hafersorte erreichen, welche bei früher Aussaat in der Regel höhere Erträge als spät gesäeter Frühhafer abwirft.

Ueber die grossen Vorteile früher Aussaat gibt ein interessanter Versuch von Crampe[1]) Aufschluss, welcher auf dem Versuchsfelde zu Proskau sechs englische Hafersorten zu vier verschiedenen Aussaatzeiten anbaute und fand, dass, trotzdem die erste Saat erheblich durch Frost beschädigt wurde, denn wenigstens ein Drittel der Pflanzen war eingegangen, sich doch herausstellte, dass die Erträge an Körnern, Stroh und Spreu in demselben Masse abnahmen, als sich die Vegetationszeit des Hafers verkürzte, wie dies die nachstehende Uebersicht zeigt:

	Abteilung			
	I	II	III	IV
	Aussaatzeit			
	27. März	7. April	17. April	28. April
Es verflossen vom Auslaufen der Saat bis zum Schossen	72 Tage	67 Tage	65 Tage	58 Tage
vom Schossen bis zur Reife	43 „	41 „	37 „	35 „
in Summa	115 Tage	108 Tage	102 Tage	93 Tage
in Summa erzeugte Gesammtmasse { Körner, Stroh, Spreu }	103.450 kg	96.300 kg	81.300 kg	62.000 kg
an 1 Tage producierte Gesammtmasse { im Durchschnitt	0.89 „	0.91 „	0.79 „	0.66 „
an 1 Tage erzeugte Körner { im Durchschnitt	0.71 „	0.69 „	0.58 „	0.44 „

Die Höhe der Erträge sowohl an Gesammtmasse, als auch an Körnern entspricht bei den Abteilungen I und II genau der Länge der Vegetationszeit der damit bestellten Früchte, bei beiden kommt auf einen Tag Vegetationszeit fast ein ganz gleiches Quantum an producierter Gesammtmasse resp. an erzeugten Körnern; jeder Tag späterer Bestellung wird durch einen Verlust an Stroh, Spreu und Körnern gebüsst. Diese Verluste gestalten sich bei den übrigen Abteilungen um so grösser, je weiter hinaus die Bestellung geschoben und je mehr dadurch die Vegetationszeit der Pflanze verkürzt wird.

Aber nicht genug an dem, dass der Ertrag an Gesammtmasse ein geringerer wird, auch das Verhältnis zwischen derselben und den producierten Körnern gestaltet sich zu Ungunsten der späten Saat. Bei der am 27. März bestellten Abteilung waren dem Hafer 115 Tage Vegetationsdauer zugemessen, der Ertrag an Körnern beträgt 30 Proc. der Gesammtmasse. Bei Abteilung II, bestellt am 7. April, kommen

1) Der Landwirt No. 86. 1873.

bei 108 Tagen Vegetationsdauer gleichfalls 30 Proc. der Gesammtmasse auf Körner.

Auf Abteilung III, bei 102 Tagen Vegetationsdauer der Frucht, kommt nicht allein auf den Tag nur eine Production von 0.79 Kilo Gesammtmasse, statt 0.89 Kilo bei Abteilung I, sondern der Ertrag an Körnern beträgt nur 26.5 Proc. der Gesammternte. Noch ungünstiger stellt sich dieses Verhältnis auf Abteilung IV dar, hier sind in der Ernte nur 25 Proc. Körner enthalten.

Die Saatquanta des Hafers wechseln je nach den Witterungs- und Bodenverhältnissen, nach der Kulturart, der Grösse des Saatkorns, dem Habitus und der Bestockungsfähigkeit der Sorte in erheblichem Masse, und schwankte z. B. der Wachsraum der Pflanze in Poppelsdorf unter gleichen klimatischen und Bodenverhältnissen bei den beschalten Hafervarietäten zwischen 30 und 45 qcm, bei den nackten zwischen 12.5 und 33.3 qcm.

In der auf Seite 761 für Poppelsdorf entworfenen Saattabelle werden die mittleren Saatquanta der verschiedenen Hafervarietäten aufgeführt und bemerken wir zu derselben, dass die Drillweite 20 cm betrug.

Dieser Tabelle ist hinzuzufügen, dass im konkreten Falle die Saatquanta auch durch die Aussaatzeit mit bestimmt werden und dass eine um 14 Tage gegen die normale Aussaatzeit verspätete Aussaat das Saatquantum um ein Zehntel zu vermehren ist. Von sehr viel bedeutenderem Einfluss ist ferner die Bodenbeschaffenheit, weil sie hauptsächlich den Habitus der Pflanzen bestimmt, und lässt sich annehmen, dass, wenn auf sehr reichem Boden das Saatquantum = 1 ist, dasselbe auf Mittelboden schon = 1.5 und auf leichtem Boden = 2 sein kann, wobei jedoch selbstverständlich noch Kulturart und Pflege zu berücksichtigen sind.

Zur Vergleichung der Saatquanta unserer Tabelle mit denen älterer Autoren, diene folgende Zusammenstellung: Es empfehlen zur Aussaat: Burger auf sehr gutem oder frisch gedüngtem Boden p. ha 2.85 hl, in zweiter Tracht 4.28 hl und in schlechtester Lage 5.70 hl; Podewils (langjähriger Durchschnitt auf Bruchboden) 5 hl; Koppe auf sandigem Lehm 3.3 hl, Thonboden 4.4 hl; Schweitzer 3.3—3.8 hl; Block im Mittel 2.75 hl; Thaer 3 hl; Veit 3.8 hl und Hlubek 4 hl. In England säet man nach A. Young auf reichem Boden 3.5—4.3 hl, auf armem Boden 5.35 hl bis 7 hl. Nach Schwerz werden auf den in hoher Kultur stehenden Böden der Niederlande gesäet: auf reichem Sandboden 2.25 hl, in den Poldern 2.75—3 hl, auf dem Sand der Kampine 3.4 hl. Die Saatquanta stellen sich nach Heuzé in Frankreich für reichen Boden auf 2.5—3.2 hl, für armen Boden und späte Saat auf 5.0—6.0 hl und für Drillsaat (16 cm Reihenentfernung) auf 1.5—2 hl.

Saattabelle des Hafers für milden, fruchtbaren Lehmboden in Poppelsdorf.

	Avena sativa												A. orientalis					A. nuda			
	mutica	aurea	praegravis	grisea	cinerea	trisperma	aristata	Krauseï	montana	rubida	brunnea	nigra	pugnax	obtusata	Metzgerii	flava	tristis	inermis major	inermis minor	chinensis	nuda
Schösslinge pro Pflanze	2.4	2.2	1.9	3	3	2.1	2.8	1.8	1.5	4.2	2.8	2.5	2.8	2.5	2.0	1.6	2.7	2.3	2.5	2.5	3
Gesammtoberfläche eines Halmes in qcm	470	550	490	444	400	450	400	694	646	280	550	410	573	570	660	503	380	374	480	424	130
Auf 1 qm Bodenfläche kommen an qm Blattfläche	33.8	33.3	31.2	33.3	31.0	33.0	33.6	—	33.9	35.3	33.8	33.3	35.3	35.6	33.0	32.2	30.1	34.4	36.0	33.9	31.2
Auf 1 ha wachsen Pflanzen in Millionen	3.0	2.8	3.4	2.5	2.8	3.5	3.0	3.0	3.5	3.0	2.2	3.3	2.2	2.5	2.5	4.0	3.0	4.0	3.0	3.2	8.0
Wachsraum pro Pflanze in qcm	33.3	36.0	29.4	40.0	36.0	28.6	33.3	33.3	28.6	33.3	45.0	30.0	45.0	40.0	40.0	25.0	33.0	25.0	33.3	31.3	12.5
Fruchtzahl in 1 hl in Millionen	1.7	1.5	1.6	1.6	1.2	1.4	1.6	1.3	1.7	1.2	1.9	1.6	1.8	1.5	1.4	2.2	1.7	3.4	4.2	4.0	7.7
Gewicht pro hl in kg	47.3	46.3	51.9	51.0	49.0	40.0	45.0	46.5	45.2	45.3	47.1	49.7	46.8	47.3	43.3	44.3	43.2	70.0	67.5	70.0	77.0
Absoluter Saatbedarf pro ha in hl	1.8	1.9	2.1	1.6	2.3	2.5	1.9	2.3	2.1	2.5	1.2	2.1	1.2	1.7	1.8	1.8	1.8	1.2	0.7	0.8	1.0
Drillsaat (Verlust 35 Proc.) in hl	2.4	2.6	2.8	2.2	3.1	3.4	2.6	3.1	2.8	3.4	1.6	2.8	1.6	2.3	2.4	2.4	2.4	1.6	0.9	1.1	1.4
Breitsaat, eingeeggt (Verlust 75 Proc.) in hl	3.1	3.3	3.7	2.8	4.0	4.4	3.3	4.0	3.7	4.4	2.1	3.7	2.1	3.0	3.1	3.1	3.1	2.1	1.2	1.3	1.8
Breitsaat, mit Saatpflug untergebracht, (Verlust 85 Proc.) in hl	3.3	3.5	3.9	3.0	4.3	4.6	3.5	4.3	3.9	4.6	2.2	3.9	2.2	3.1	3.3	3.3	3.3	2.2	1.3	1.5	1.9
Breitsaat eingepflügt (Verlust 100 Proc.) in hl	3.6	3.8	4.2	3.2	4.6	5.0	3.8	4.6	4.2	5.0	2.4	4.2	2.4	3.4	3.6	3.6	3.6	2.4	1.4	1.6	2.0

Beim Winterhafer richtet sich die Saatmenge hauptsächlich nach dem Zeitpunkt der Aussaat und werden bei früher Saat 2.5—3 hl und bei später 3.5—4 hl p. ha gesäet.

In Betreff der Säemethoden ist zu bemerken, dass auf leichtem Boden der Hafer sehr häufig breitwürfig mit der Hand auf die rauhe Furche gesäet und durch Eineggen untergebracht wird, ein Verfahren, dass nur zur Saatverschwendung, sowie zu ungleichem Auflaufen der Samenkörner und ungleichem Wachstum der Pflanzen führt, demnach zu verwerfen und höchstens nur auf sehr verrasten Böden, z. B. auf Neuland anwendbar ist. Weit mehr empfiehlt es sich, auf den leichten Sand- und milden Lehmböden die Aussaat auf das glattgeeggte, beziehungsweise gewalzte Land durch eine Breitsäemaschine zu bewirken, und die Samenkörner mit Hülfe von Krümmereggen oder mehrschaarigen Saatpflügen bis zur wünschenswerten Tiefe unterzubringen, und später zur besseren Vertilgung der aufgelaufenen Unkräuter und event. zur Brechung der Kruste, wenn der Graskeim schon einige Centimeter lang ist, glatt zu eggen. Durch dieses Verfahren werden die Samenkörner weit gleichmässiger als auf die rauhe Furche ausgesäet und untergebracht, was für die gleichmässige Entwickelung und den normalen Stand der Pflanzen von grösster Wichtigkeit ist. Ebenso darf auch auf den schweren, feuchten Böden die Aussaat niemals auf die rauhe Furche erfolgen, sondern nur auf gut vorgeeggtem Lande, da hier eine genügende Tiefe der Unterbringung durch Eineggen mit eisernen Eggen erzielt werden kann.

Die empfehlenswerteste Kulturmethode bleibt aber unzweifelhaft die Drillkultur, welche vorzugsweise in England, den Niederlanden, Belgien, Nord-Frankreich, Nord-Deutschland und Dänemark immer mehr, mit Ausnahme auf den sehr leichten Sandböden oder den mit vielen unzersetzten Pflanzenresten versehenen Humusböden, zur Anwendung gelangt.

In der Regel drillt man auf dem glatt geeggten und gewalzten Lande quer über die Pflugfurchen und gibt dann nach beendigter Einsaat zur besseren Schliessung der Drillreihen quer über dieselben einen Eggenstrich. Durch die gleichmässige Tiefe der Saatunterbringung und Pflanzenverteilung beim Drillen wird nicht allein erheblich an Saatgut gespart, sondern auch die gleichmässige und kräftige Entwickelung der Pflanzen gefördert, was wiederum eine vermehrte Widerstandsfähigkeit gegen Lagern und Pflanzenkrankheiten, sowie auch einen besseren Ertrag an Quantität und Qualität nicht nur im Korn, sondern auch im Stroh gegenüber der breitwürfigen Aussaat zur Folge hat, schliesslich auch das Gedeihen etwaiger Untersaaten, z. B. des Kleegrases fördert.

Durch die Drillkultur lassen sich die angeführten Vorteile aber nur

dann erzielen, wenn im konkreten Falle die Entfernung der Drillreihen von einander genau ermittelt wird, wobei die Witterung, der Kulturzustand des Bodens, die Entwickelungsfähigkeit der anzubauenden Hafersorte und ob eine Bearbeitung der Zwischenräume während der Vegetationszeit stattfinden soll oder nicht, wohl zu beachten ist.

Im Allgemeinen können die Reihenweiten zwischen 10 und 50 cm schwanken und fanden wir die letztere Weite von 50 cm, bei 1.5 hl Aussaat, auf dem stark gedüngten sandig-lehmigen Humusboden des Gutes Badhoeve im Harlemermeer.

Meistenteils wählt man unter günstigen Verhältnissen in Deutschland Reihenweiten von 15—20 cm (z. B. in Poppelsdorf 20 cm), unter weniger günstigen 10—12 cm und im Mittel 15 cm.

Im Seeklima und auf gutem Boden wird die Entfernung der Drillreihen weiter gegriffen, z. B. drillt man in England auf 25—30 cm, in den Niederlanden auf 20—22.5 cm und fanden wir 22.5 cm Drillweite auf humosem Thonboden zu Wilhelmina-dorp in Zeeland.

Wie sich zwischen der Breitsaat einerseits und der Drill- und Dibbelsaat andererseits die Saatquanta und Ernteerträge gestalten, zeigen die komparativen Versuche von Wollny[1]), welche derselbe 1872 mit Kamtschatka-Hafer ausführte.

	Reihen-entfernung.	Aussaat-quantum. kg	Ernte pro ha: Körner in kg Brutto kg	Netto kg	Stroh kg	Spreu kg
Breitsaat	—	162.00	2923.2	2761.2	5436.0	256.8
Drillsaat	15.7 cm	123.00	3196.8	3073.8	5642.0	286.0
Dibbelsaat	20.9 cm im □	12.85	2342.4	2329.5	4672.0	230.0

Hiernach stellte sich beim Hafer die Drillsaat am günstigsten.

Pflege.

Die Pflege des Hafers beginnt auf den leichteren Böden und bei trockner Witterung mit der Erhaltung der zum gleichmässigen Aufkeimen notwendigen Feuchtigkeit in der Ackerkrume und zwar

1) Journ. f. Landw. 1881. pg. 493 ff.

durch Walzen kurz nach der Einsaat. Hierdurch wird die oberste Schicht der Ackerkrume angedrückt, in welche jetzt durch kapillare Strömung Wasser von unten eintritt. Bei ganz glatten Flächen würde sich jedoch an der Oberfläche wiederum eine sehr starke Verdunstung geltend machen, weshalb man gern kannelirte oder Ringelwalzen benutzt, event. auch mit einer leichten Egge wiederum eine lockere Isolierschicht herstellt.

Auf durch schweren Regen festgeschlagenen und verkrusteten Böden verwendet man diese letzteren Walzen ebenfalls zur Erzielung eines vollkommeneren Luftzutrittes.

Gewöhnlich läuft nach dem Walzen viel Unkraut, das in den Erdschollen eingeschlossen war, auf, welches am besten durch Eggen, sobald der Hafer eine Länge von 7—8 cm erreicht hat, zerstört wird.

Bei einer Höhe der Pflanzen von 15 cm walzt man zur Förderung der Bestockung gern noch einmal.

Die Pflege der Drillsaaten, sobald sie nicht behackt werden, was schon bei einer Drillweite von 16 cm möglich ist, gestaltet sich wie die der Breitsaaten.

Durch die Anwendung der Hederichjätemaschine kurz vor dem Schossen des Hafers wird der grösste Teil der schnellwachsenden Cruciferen und namentlich der Hederich beseitigt.

Kränkelt auf kaltem, feuchten Boden der Hafer, so gibt man eine Kopfdüngung mit Chilisalpeter.

Der Winterhafer wird im Frühjahr zur Zerstörung des Unkrautes und Lockerung des Bodens bei Drillkultur behackt und bei Breitsaat mit eisernen Eggen tüchtig bearbeitet.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Im Allgemeinen reift der Hafer etwas ungleich, und da bei vielen Hafersorten die reifen Körner sehr leicht ausfallen und dies gerade die vollkommensten Körner sind, schreitet man gern zur Ernte, sobald sich die Mehrzahl der Halme als mähereif erweist. Allerdings lassen sich die weniger reif gewordenen Körner mit dem Flegel etwas schwer ausdreschen, doch ist dies jetzt nebensächlich geworden, da die Dreschmaschinen in ausgiebigster Weise zur Anwendung gelangen und diese rein ausdreschen, auch kommt das leichte im Futterstroh noch befindliche Korn dem Vieh zu Gute.

Der Hafer wird als reif erachtet, sobald das Korn die charakteristische Farbe der Sorte anzunehmen beginnt, aber noch so weich ist, dass es sich über den Nagel biegen lässt, also sein Inhalt eine

wachsweiche Konsistenz besitzt, und haben zu diesem Zeitpunkt auch gewöhnlich die Halme, Blätter und Rispen eine gelbliche Färbung angenommen. In diesem Stadium gemähet, erzielt man die höchsten Erträge, sowie ein relativ schweres Korn und nahrungsreiches Futterstroh.

In der wärmeren, gemässigten Zone tritt die Ernte des Sommerhafers gewöhnlich im Juni ein, in der kälteren von Mitte Juli bis Ende August, jedoch im Seeklima und in rauhen Lagen häufig erst Anfang September; und in der subarktischen Zone Ende August und Anfang September.

Der Winterhafer wird in Italien, Spanien, in der Provence und in den Ebenen des Languedoc Ende Mai oder Anfang Juni, und in der Vendée, in Anjou und in der Bretagne bis Mitte Juli geerntet.

Das Schneiden des Hafers geschieht im Süden Europas, zuweilen aber auch in Süd-Deutschland, Frankreich und Belgien mit der Sichel, dagegen im Norden meist mit der Gestellsense oder Mähemaschine. Ist der Hafer sehr blattreich, oder findet sich viel saftreiches Unkraut oder Kleegras in ihm, dann lässt man ihn gern auf dem Schwad liegen, bis die grünen Pflanzen abgewelkt sind, worauf man ihn mit dem eignen Stroh, wenn hierzu der Hafer genügend lang und zähe ist, in Garben bindet. Durch anhaltenden Regen, welcher den Hafer im Schwade trifft, wird namentlich auf an und für sich feuchtem Boden das Stroh leicht mürbe und die schwersten Körner fallen aus, zumal, wenn behufs des Trocknens die Schwade mehrmals umzulegen sind. Aus diesen Gründen bindet man den blattarmen und wenig mit saftigen Unkräutern vermischten Hafer gern sofort nach dem Mähen auf, weil er dann im Stande ist, schlechter Witterung, ohne auszufallen, besser Widerstand zu leisten; auch setzt man ihn wohl im feuchten Gebirgsklima ungebunden wie den Spelz nach dem Mähen in sog. Kapellen auf, in denen er vollkommen trocknet und erst kurz vor dem Einfahren gebunden wird.

Bei gutem Wetter lässt sich reiner Hafer schon nach 3—4 Tagen, mit saftreichen Pflanzen vermischter nach 5—6 Tagen einfahren, und in Scheunen, aber auch sehr gut in Feimen, in denen er sich vortrefflich hält, einbansen.

Mit Hülfe der Dreschmaschine wird jede Hafersorte vollkommen rein ausgedroschen, was vom Flegeldrusch nicht immer gilt.

Von allen Getreidearten erfordert der Hafer die geringste Aufmerksamkeit in Betreff seiner Aufbewahrung auf den Kornspeichern. Sorgt man für frische Luft und zeitweises Umstechen, so bleibt er vollkommen gesund.

Seine Reinigung auf Getreidereinigungsmaschinen geht leicht von statten, nur zur Herstellung eines gleichförmigen Saatgutes ist eine Getreidesortiermaschine unbedingt erforderlich.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Der Korn-, Stroh- und Spreuertrag des Hafers stellt sich pro ha wie folgt:

	Min.	Max.	Mittel.
Korn in hl	8	154.7	24.1
Stroh in kg	1100	5000	2250
Spreu in kg	110	500	225
Volumengewicht pro hl in kg	36	57	46

Wird der Mittelertrag aller an der Haferkultur beteiligten Länder berücksichtigt, so ergiebt sich eine Produktion pro ha von 24.1 hl Korn und 2250 kg Stroh.

Ueber das Verhältnis der Körner zum Stroh aller Hafervarietäten geben die von uns in Poppelsdorf angestellten Untersuchungen Aufschluss und sind die Resultate derselben in der nachstehenden Tabelle niedergelegt.

Tabelle über das Verhältnis der Körner zum Stroh (excl. Stoppeln).

Varietät:	Mittlere Halmlänge cm	Mittlere Blattzahl pro Halm	Mittlere Rispenlänge cm	Früchte an einer Rispe Stück	Anzahl der untersuchten Sorten	Gewichtsprocente Korn Proc.	Gewichtsprocente Stroh incl. Spreu Proc.
Avena sativa							
mutica	120	4.5	23	150	40	50	50
aurea	126	4.5	21	130	13	49	51
praegravis . .	124	3.8	24	140	8	53	47
grisea	130	4	24	100	1	44.6	55.4
cinerea . . .	130	4	22	100	1	44.8	55.2
trisperma . . .	108	4	25	135	1	62.3	37.7
aristata . . .	125	4.5	27	170	2	50	50
Krausei . . .	135	5	25	110	1	53	47
montana . . .	110	5	25	150	1	51.5	48.5
rubida	110	4.5	16	65	2	50	50
brunnea . . .	118	5	23	150	3	50	50
nigra	115	4.6	24	106	4	48	52
Durchschnitt . .	123	4.4	22	140	77	51	49
Avena orientalis							
pugnax	118	5	22	190	3	51	49
obtusata . . .	125	5	30	200	1	42.5	57.5
Metzgerii . . .	110	5	25	150	1	42	58
flava	135	5.3	25	170	1	50	50
tristis	115	4.4	20	115	2	49	51
Durchschnitt . .	120	4.9	23	165	8	48	52

Varietät:	Mittlere Halm-länge cm	Mittlere Blattzahl pro Halm	Mittlere Rispen-länge cm	Früchte an einer Rispe Stück	Anzahl der unter-suchten Sorten	Gewichts-procente Korn Proc.	Gewichts-procente Stroh incl. Spreu Proc.
Avena nuda							
inermis major .	110	4	25	200	1	35.4	64.6
„ minor .	120	5	30	150	1	37.4	62.6
chinensis . . .	100	5	27	120	1	28.3	71.7
nuda	85	4	18	80	1	37.0	63.0
Durchschnitt . .	104	4.5	25	140	4	33.6	66.4

Aus dieser Tabelle ergiebt sich ein auffallend hoher Procentsatz an Korn, der für gewöhnlich nicht vorkommt, und sich nur dadurch erklären lässt, dass sich der Poppelsdorfer milde Lehmboden in ganz vorzüglicher Weise zur Kornproduktion eignet, und dass nur Halme mittlerer Länge zur Untersuchung dienten, dementsprechend gibt die Tabelle auch nur darüber Auskunft, wie sich die einzelnen Varietäten in ihren Gewichtsprocenten an Korn und Stroh zu einander verhalten.

Man kann wohl im Grossen und Ganzen annehmen, obgleich die einzelnen Sorten erheblich von einander abweichen und auch andere Umstände z. B. die Witterung und Bodenbeschaffenheit auf das Verhältnis zwischen Korn und Stroh erheblich einwirken, dass sich das Stroh zu den Körnern verhält wie 100 : 100 bis 100 : 33 und im Mittel wie 100 : 66; und was die Spreu anbetrifft, so dürfte sie 6—25 Proc. und im Mittel 10 Proc. des Stroherzeugnisses ausmachen.

Diese Angaben werden recht gut durch nachstehenden Kulturversuch von **Fühling** in St. Nicolas, Rheinprovinz, illustriert:

Hafersorte:	Verhältnis des Korns :	Verhältnis des Strohs	Verhältnis des Strohs :	Verhältnis der Spreu	Die Körner geben Spelzen Proc.
1) Hafer aus Canada . . .	100 :	156	100 :	10.2	29.2
2) Goldhafer aus Schottland .	„	150	„	25.0	39.0
3) Hopetoun-Hafer	„	150	„	6.6	25.8
4) Lappländischer Hafer . .	„	148	„	10.0	36.1
5) Probsteier „ . .	„	200	„	8.2	33.3
6) Russischer Riesen-Hafer .	„	288	„	6.6	28.3
7) Früher sibirischer „ .	„	113	„	22.0	39.9
8) Ungarischer schwarzer Haf.	„	228	„	8.3	26.5
9) Weisser aus Algier . . .	„	142	„	18.4	37.3
10) Hafer von St. Nicolas . .	„	152	„	6	25.0
Durchschnitt .		172		12.1	32.0

Der Hafer ist eine sehr sichere Frucht, welche in dieser Beziehung namentlich auf den geringeren Böden und auf Neubruch jedes andere Getreide in den Schatten stellt, und nimmt Block von 10 Ernten 9 als vollkommen an.

Im kälteren gemässigten Klima werden pro ha nachstehende Erträge erzielt:

1) Reicher, tiefer, milder Thon- und Aueboden; Weizenboden I. Kl.
44—55 hl = 2024—2530 kg Korn, 4000—5000 kg Stroh.
2) Humoser, reicher, milder Lehmboden; Gerstenboden I. Kl.
35—44 hl = 1610—2024 kg Korn, 3200—4000 kg Stroh.
3) Schwerer, kräftiger Thonboden; Weizenboden II. Kl.
35—44 hl = 1610—2024 kg Korn, 3200—4000 kg Stroh.
4) Milder, tiefer, mergeliger, frischer Lehm- und sandiger Lehmboden; Gerstenboden II. Kl.
30.5—35 hl = 1403—1610 kg Korn, 2520—2880 kg Stroh.
5) Leichter, sandiger Lehm und lehmiger Sandboden; Roggenboden I. Kl.
28—33 hl = 1288—1518 kg Korn; 2080—2400 kg Stroh.
6) Kalter, zäher Thon- und Lehmboden; Weizenboden III. Kl.
22—26 hl = 1012—1196 kg Korn; 1800—2160 kg Stroh.
7) Leichter, magerer Sand, dürftiger lehmiger Sandboden. Roggenboden II. Kl.
17—22 hl = 782—1012 kg Korn, 1280—1600 kg Stroh.
8) Strenger, zäher, lettenartiger Thonboden; Haferboden I. Kl.
17—22 hl = 782—1012 kg Korn; 1410—1800 kg Stroh.
9) Armer Sand und Kiesboden; Roggenboden III. Kl.
15—19.5 hl = 690—897 kg Korn, 1120—1440 kg Stroh.
10) Töpferthon, loser Sand, Grand etc.; Haferboden II. und III Kl.
11—13 hl = 506—598 kg Korn, 900—1080 kg Stroh.
11) Milder, thoniger Humusboden.
26—30.5 hl — 1196—1610 kg Korn, 2400—2800 kg Stroh.
12) Milder Humus mit wenig Lehm und Sand.
19.5—22 hl = 897—1012 kg Korn, 1800—2000 kg Stroh.
13) Saurer, sandiger Humusboden.
11—15 hl — 506—690 kg Korn, 900—1260 kg Stroh.
14) Saurer Haidehumus mit Sand.
13—17 hl = 598—782 kg Korn, 1080—1440 kg Stroh.
15) Mooriger, saurer Torfboden.
11—13 hl = 506—598 kg Korn, 900—1080 kg Stroh.

Der Hafer enthält an verdaulichen und unverdaulichen Nahrungsbestandteilen:

im Korn:	Trocken-substanz Proc.	N-haltige Substanz Proc.	Fett Proc.	N-freie Substanz Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
Minimum	84.3	8.6	4.4	48.0	7.2	2.5
Maximum	92.3	18.5	7.1	61.7	16.1	5.1
Mittel	87.5	12.7	6.0	54.3	11.1	3.4
im Stroh:						
Minimum	84.9	2.0	1.0	33.1	33.5	4.1
Maximum	89.7	7.0	2.7	41.2	47.2	7.0
Mittel	86.4	4.6	1.6	37.0	38.0	5.2
in d. Spreu:						
Minimum	85.7	3.7	1.3	28.2	25.9	—
Maximum	87.4	7.0	1.5	43.2	35.1	—
Mittel	86.3	4.9	1.4	37.4	31.7	11.0

Der mittlere Gehalt an verdaulichen Nährstoffen beträgt nach E. Wolff:

	Eiweiss	Kohle-hydrate	Fett	Nährstoff-verhältnis wie 1 :	Geldwert pro 100 kg in Mark. 1 kg Eiweiss à 40 ₰, 1 „ Fett „ 40 „, 1 „ Kohlehydrate „ 8 „
im Haferkorn	9.0 Proc.	43.3 Proc.	4.0 Proc.	5.9 Proc.	8.66 ℳ
im Stroh . .	1.4 „	40.1 „	0.7 „	29.9 „	4.04 „
in der Spreu	1.6 „	36.6 „	0.6 „	23.8 „	3.56 „

Durchschnittlich liefern 100 kg Körner 65—75 Proc. Mehl und 25—35 Proc. Kleie und Abgang.

Der Wert des Haferkorns ist aber auch von dem Gehalt an Spelzen abhängig, und verweise ich in dieser Beziehung auf meine oben angeführten Untersuchungen, nach denen der Gehalt an Spelzen bei den verschiedenen Hafersorten zwischen 21 und 49 Proc. schwanken kann.

Benutzung.

Der Hauptsache nach dient das Haferkorn als Pferdefutter und eignet sich durch seine leichte Verdaulichkeit, sein enges Nährstoffverhältnis und seinen hohen Fettgehalt ganz besonders für die Ernährung von Arbeitstieren, aber auch jungen Tieren, z. B. den Kälbern und Lämmern, sowie männlichen Tieren in der Brunst ist er in hohem Grade zuträglich.

Die eigentümlich anregende Wirkung des Hafers, welche andere Futtermittel nicht erzielen lassen, soll auf dem Vorhandensein eines aromatischen Körpers beruhen, der nach Journet[1]) mit der Vanille identisch sein soll. Sanson stellt ihn jedoch unter die Alkaloïde und schlägt vor, denselben „Avenin“ zu nennen. Nach seinen Untersuchungen enthält namentlich der schwarze Hafer das Avenin am reichlichsten, doch wird dasselbe durch Quetschen des Hafers in seiner anregenden Kraft abgeschwächt.

Das Mehl des Hafers ist fast weiss und enthält:

	Mehl	
	fein	grob
Proteïnkörper	16.1	19.5
Zucker	2.2	2.2
Gummi	3.5	2.5
Fett	6.8	5.7
Stärke	59.1	58.4
Wasser	12.3	11.7

Das aus dem Mehl bereitete Brot ist schlecht und wenig zur menschlichen Nahrung geeignet und wird zur Zeit nur noch in hochnordischen Ländern bereitet. Weit verbreiteter ist dagegen der Haferbrei, der schon bei den alten Deutschen die Hauptkost gebildet haben soll.

Die Grütze wird zur Herstellung schleimiger Suppen oder Breie und in der Heilkunst nicht selten zu warmen Umschlägen verwandt.

Zuweilen vermalzt man den Hafer zur Herstellung von Bier, z. B. soll die Braunschweiger Mumme aus Hafer, Weizen und Pferdebohnen gebraut werden.

Nach Mulder enthält:

1) Heuzé, Plant. alim. pg. 520.

	Haferkorn	Malz
Stärke	47.0	37.3
Zucker	—	0.4
Dextrin	5.0	7.1
Fett	5.4	4.1
Eiweiss	12.1	13.3
Cellulose	14.5	22.6
Asche	2.8	3.1
Wasser	13.2	12.1

Das Haferstroh ist weich, geschmeidig, blattreicher als Weizen- oder Roggenstroh, und, gut geerntet, von angenehmem Geruch und etwas bitterem Geschmack, auch soll es, verfüttert, ein wenig adstringierend wirken. Bleibt das Stroh bei schlechtem Wetter längere Zeit auf dem Felde, so wird es missfarben und dem Vieh weniger gedeihlich.

Die Haferspreu ist ebenfalls ein nahrhaftes, weiches, dem Rindvieh sehr zuträgliches Futter.

Vielfach wird der Hafer auch zur Grünfutterung verwandt und sollte zu diesem Zwecke in einem noch milchigen Zustande der Körner geschnitten werden, weil mit der weiter vorgeschrittenen Reife die Haferpflanzen an Nahrungswert verlieren.

Es enthielt nach Völker:

	reifer Hafer Versuch		grüner Hafer Versuch	
	I	II	I	II
in den Körnern an Proteïn	14.92	15.87	17.93	17.81
im Stroh „ „	8.31	8.62	10.87	11.25

auch gibt Völker an, es sei mehrfach die Erfahrung gemacht worden, dass der noch grüne Hafer ein Viertel mehr Futterwert als der völlig reife besass.

Die Ursache dieser Erscheinung liegt nun nicht allein in dem höheren Eiweissgehalt des grünen Hafers, sondern auch in seiner grösseren Weichheit und leichteren Verdaulichkeit.

Mais.

Zea Mais L.

Einteilung.

Gruppe I. Excellens Al. Ausgezeichneter Mais.

Varietät: Zea Mais tunicata Larranhaga.

Sorten:

Pinsingallo bei Buenos-Ayres.

Kolben: konisch, einem Pinienzapfen ähnlich, 10—12-reihig, Reihen etwas unregelmässig, 17 cm lang, 3.5 cm an der Spitze, 5.5 cm an der Basis breit, 23 Früchte in der Reihe. — Scheinfrucht: von braunen Spelzen umgeben; Frucht gelb, Krone rund, etwas zugespitzt, grösste Breite $7^1/_2$ mm, geringste 5 mm, 9 mm lang, 5 mm dick, 38 Früchte = 10 gr; selten gebaut, Früchte schwer zu enthülsen. — Halm 2—3 m hoch.

Heimat: St. Hilaire erhielt sie aus Paraguay, Bonafous (Zea cryptosperma) aus Buenos-Ayres.

In der Poppelsdorfer-Sammlung.

Anhang.

Rocky Mountain-corn.

Syn.: Texas-corn; California-corn; Forage-corn; Wild-corn [1]).

Kolben: konisch, einem Pinienzapfen ähnlich, 22 cm lang; Spindel weiss oder rot; meist 2 Kolben pro Halm. — Scheinfrucht: von braunen Spelzen umgeben; Frucht weiss, gelb, rot oder purpurn. — Halm 2.5—3 m hoch, Blattzahl 9.

Nach Salisbury [2]) ist dies eine wilde Maisform, welche bei guter Kultur allmählich die Spelzen verlieren soll.

Die Früchte enthielten:

	die weisse		gelbe Sorte	
Stärke	49.65	Proc.	41.34	Proc.
Zucker und Extraktstoffe	7.92	„	14.32	„
Holzfaser	18.30	„	13.16	„
Proteïnstoffe	9.24	„	13.44	„
Dextrin oder Gummi . .	4.88	„	7.76	„
Wasser	7.12	„	9.12	„

1) Landwirt Nr. 99 Jahrg. 1879.

2) Salisbury, Maiz or Indian-corn; Transact. of the N. Y. st. Vol. VIII, 1848.

Varietät: Zea Mais macrosperma Kl.

Sorten:

Weisser Cuzco-Mais.

Franz.: Mais de Cuzco blanc.
Ital.: Mais Cuzco bianco.

Kolben: konisch, verhältnismässig breit, 8-reihig; Spindel weiss. — Frucht: zart mattweiss, noch stärker als beim Pferdezahn zusammengedrückt, unregelmässiger, aber länger und breiter, sehr gross (20 mm lang, 15 mm breit, 6 mm dick, 11 Körner = 10 gr), oval, Bruch mehlig. — Halm sehr gross, in Peru bis 3.50 m hoch, in Frankreich [1]) als Grünfutter 3 m hoch und 8—21 cm im Umfang.

Ausser dem weissen Cuzko-Mais gibt es noch einen gelben mit roten Streifen und roter Spindel (mirabilis Kcke.).

Heimat: Cuzco in Peru und dort die ergiebigste Maissorte. Sehr spätreif, so dass er in Europa nirgends reift; Heuzé führt zwar an, dass er in Spanien reife, doch ist dies sehr fraglich, da er bei Neapel, wohin ihn Körnicke zur Kultur sandte, nicht ausreifte.

Körnicke erhielt Originalfrüchte vom Consul Reinecke aus Cuzko 1872, durch Vermittelung von Th. v. Bunsen.

In der Sitzung der naturforschenden Freunde zu Berlin am 19. August 1851 zeigte Dr. Klotzsch Früchte dieser Maissorte vor, welche A. v. Humboldt aus Cuzco, Süd-Peru, erhalten und schlug für dieselbe den Namen „Zea macrosperma" vor.

Varietät: Zea Mais acuminata Kcke.

Sorten:

Gelber geschnäbelter Mais.

Span.: Maiz picudo (Chile).
Ital.: Granturco a becco.
Franz.: Mais jaune à bec, épineux, pointu.
Engl.: Beaked maize.

Kolben: sattgelb, konisch, einem Pinienzapfen ähnlich, 16—20 cm lang, $3^1/_2$—4 cm an der Basis breit, 14—16-reihig, regelmässig, 30 Früchte p. Reihe, Spindel weiss. — Frucht: Original sattgelb, geschnäbelt, oval, etwas zusammengedrückt (9 mm lang, 6 mm breit, 5 mm dick, 85 Früchte = 10 gr), 1 hl wiegt 72.5 kg, feinschalig.

Die Kultur in Poppelsdorf bei 50 cm Reihenweite und 25 cm Entfernung in der Reihe, ergab folgendes Resultat: Aussaat 20/5., Auflaufen 7/6., Blütezeit 16/8.; männliche Blüte, 1 pro Pflanze, gelbgrün, Staubbeutel gelbgrün oder rot; weibliche Blüte, 3.1 pro Pflanze, Griffel hellgrün, oder rosa. Bestockungstriebe 1.15 pro Pflanze, Halme 130 cm (Max. 170 cm) lang, 1.8 cm dick, Blattzahl 10.2, Blätter 60 cm lang, 5.5 cm breit, Blattfläche 6732 qcm, Halmfläche 702 qcm; Gesammtfläche 7434 qcm.

---

1) Goffart, Man. de la Cult. et de l'ensilage des Mais 1877, pg. 6.

Reifezeit 12/10, 1.8 fruchtbare Kolben p. Pflanze, und von 100 reifen Pflanzen wurden geerntet: 17.500 kg Kolben, 3.100 kg Hüllen, in den Kolben 12.500 kg Körner, 5 kg Spindeln; 19.500 kg Stroh.

Vaterland: Süd-Amerika.

Original 1880 durch von Gülich aus Chile, Hacienda de Colina, Dept. de Santiago erhalten.

Dieser Mais zeichnet sich durch Frühreife aus, so dass er sich in Süd-Deutschland erfolgreich anbauen lässt.

Kleiner spitzkörniger chinesischer Mais.

Franz.: Maïs petit de la Chine.

Kolben: hellgelb, stark konisch, 17—20 cm lang, $3^1/_2$—4 cm an der Basis breit, 18—20-reihig, locker, unregelmässig, 32 Früchte p. Reihe; Spindel weiss. — Frucht: Original hellgelb, mit hakig gekrümmter Spitze, länglich-rundlich (10 mm lang, 5 mm breit, 4 mm dick, 99 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig.

Die Kultur in Poppelsdorf bei 50 cm Reihenweite und 25 cm Entfernung in der Reihe, ergab folgendes Resultat: Aussaat 20/5. 1878, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blütezeit 29/8., männliche Blüte 1.25 p. Pflanze, Staubbeutel pfirsich-grün, weibliche Blüte 3.25 p. Pflanze. Schösslinge 2 p. Pflanze, Halme 150 cm (Max. 200 cm) lang, 2.3 cm dick, Blattzahl 9, Blätter 65.3 cm lang, 6.1 cm breit, Blattfläche 7169.94 qcm, Halmfläche 1035 qcm, Gesammtfläche 8204.94 qcm.

In Poppelsdorf reift er nur in sehr heissen Sommern in einigen Kolben aus; da er aber feinhalmig, buschig und blattreich ist, empfiehlt er sich vielleicht als Grünfutter. Es betrug das mittlere Frischgewicht blühender Halme 450 gr (Max. 1000 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Varietät: Zea Mais pungens Kcke.

Sorte:

Roter spitzkörniger Mais.

Franz.: Maïs rouge à bec.

Ital.: Granturco rostrato rosso.

Kolben: rot, ziemlich cylindrisch, 10 cm lang, 3 cm an der Basis breit; 14-reihig, unregelmässig, 24 Früchte p. Reihe; Spindel rot. — Halm bis 2 m hoch. — Frucht: braunrot, zugespitzt (10 mm lang, 5 mm breit, 5 mm dick, 98 Früchte = 10 gr), sehr feinschalig.

Dieser Mais ist etwas weniger frühreif als Quarantino, und wird vielfach in Frankreich, Italien und namentlich Spanien kultiviert.

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Gruppe II. Saccharata Kcke. Zuckermais.

Varietät: Zea Mais rugosa Bonaf.

Sorten:

Briggs Large early Sweet-corn.

Kolben: farblos, schwach konisch, 13 cm lang, 3.5 cm dick, 8-reihig, regelmässig, 28 Früchte p. Reihe; Spindel weiss. — Frucht: farblos, zuweilen blassrötlich, hornig, runzelig (11 mm lang und breit, 5 mm dick), sehr zart und süss.

Die Kultur in Poppelsdorf, bei 50 cm Reihenweite und 20 cm Entfernung in der Reihe, ergab folgendes Resultat: Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blütezeit 12/8.; männliche Blüte 1 p. Pflanze, rot, Staubbeutel gelb; weibliche Blüte hellgrün, 1.6 p. Pflanze; Schösslinge 1.1 p. Pflanze, Halme 80 cm (Max. 110 cm) lang, 1.5 cm dick, Blattzahl 8, Blätter 37.5 cm lang, 3.6 cm breit, Blattfläche 2160 qcm, Halmfläche 360 qcm, Gesammtfläche 2520 qcm.

Zur Reifezeit (12/10.) 1 Kolben pro Pflanze und 100 trockne Halme lieferten 6.670 kg Kolben, 1.330 kg Hüllblätter, 5.325 kg Früchte, 1.345 kg Spindeln, 2.000 Stroh.

Dieses frühe, grosskolbige Süsskorn wird als zeitiges Gemüse sehr vielfach in Nord-Amerika kultiviert.

Von Thilmany, Bonn, erhalten, der dasselbe von der Firma Briggs & Brother, Rochester, N. York, bezog.

Large Rhode-Island Sweet.

Syn.: Rhode Island Asylum.

Kolben: farblos, schwach konisch, 13—21 cm lang, Durchmesser an der Spitze 5 cm, an der Basis $3^1/_2$ cm, 8—10-reihig, auf 20 cm Länge 40 Früchte p. Reihe; Spindel weiss. — Frucht: farblos, hornig, runzelig, gross (10 mm lang, 8—13 mm breit, 4.5 mm dick, 44.2 Früchte = 10 gr).

Nach Salisbury[1]) erreichte er in der Blüte im Staate New-York eine Höhe von 1.73 m, in der Reife, welche nach 127 Tagen (Aussaat 12/5.) eintrat, 2.06 m, mit 3 Kolben und 10 Blättern, und der Ertrag stellte sich p. ha auf 4972.8 kg Früchte, 1372 kg Spindeln, 1492.96 kg Blütenhüllen, 8112.48 kg Blätter und Scheiden, 3557.12 kg Halme.

Ergiebig, von vortrefflichem Geschmack, spätreif.

Large eight rowed Sweet-Corn.

Kolben: farblos, bis 22 cm lang, 4 cm dick, 8-reihig, mit 40 Früchten p. Reihe; Spindel weiss. — Frucht: farblos, hornig, stark runzelig (9 mm lang, 13 mm breit, 6 mm dick).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

---

1) Transact. of the N. Y. st. Vol. VIII, 1848.

Brill's early Dwarf Sugar.

Frucht: farblos, kurz, hornig, platt, runzelig; 10 mm lang, 12 mm breit, $3^1/_2$ mm dick, 47 Früchte = 10 gr.

Wird namentlich in Massachusetts in 94 cm Reihenweite und 26—30 cm Entfernung in der Reihe kultiviert und ist früh, zart und ergiebig.

Erhalten durch van Treeck 1872 aus New-York.

Varietät: Zea Mais dulcis Kcke.

Sorten:

Darling's early sugar.

Kolben: farblos, 18 cm lang, an der Basis 4 cm, an der Spitze 2.5 cm dick, 8-reihig, 42 Früchte pro Reihe; Spindel weiss. — Frucht: farblos, hornig, platt, runzelig (10 mm lang, 10 mm breit, 4 mm dick, 38.7 Früchte = 10 gr).

Dies ist eine sehr feine, ertragreiche Sorte des Zuckermaises, die in Nord-Amerika Anfang Mai gepflanzt, schon Anfang Juli als Gemüse benutzt wird.

Heimat: Connecticut.

Wurde 1872 durch van Treeck aus New-York eingesandt.

Maïs sucré ridé.

Syn.: Farbloser runzliger Zuckermais.

Kolben: farblos, konisch, 20 cm lang, 5 cm dick, 14-reihig, sehr regelmässig, 37 Früchte pro Reihe; Spindel weiss. — Halm sehr zuckerreich, 150—200 cm lang. — Frucht farblos, hornig, abgeplattet, runzelig (15 mm lang, 11 mm breit, 4 mm dick, 40.6 Früchte = 10 gr), sehr zuckerreich.

Die Kultur in Poppelsdorf bei 50 cm Reihenweite und 30 cm Entfernung in der Reihe, ergab folgendes Resultat: Aussaat 20/5. 1878, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blütezeit 30/8.; männliche Blüte 1.1 p. Pflanze, grün, rot gestreift, Staubbeutel rot; weibliche Blüte 2.15 p. Pflanze; Schösslinge 1.15 p. Pflanze, Halm 150 cm (Max. 200 cm) lang, 2.3 cm dick, Blattzahl 13.5, Blätter 66.2 cm lang, 6.4 cm breit, Blattfläche 11 439.36 qcm, Halmfläche 1035 qcm, Gesammtfläche 12 474.36 qcm.

In Poppelsdorf reift er nur in sehr heissen Sommern, 1878 lieferte er an Frischgewicht p. Halm 630 gr (Max. 820 gr), 100 trockne Halme lieferten 32.500 kg Kolben, 8.500 kg Hüllblätter, 18.650 kg Früchte, 13.850 kg Spindeln, 24.000 kg Stroh.

In Amerika werden die unreifen Früchte, wie grüne Erbsen zubereitet, gegessen, und würde sich zur Bereicherung unserer Küche der Anbau wohl empfehlen.

Die Ueppigkeit ihres Wachstums, sowie ihr Zuckerreichtum machen diese Sorte zur Futtermaiskultur sehr empfehlenswert.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Varietät: Zea Mais uberior Kcke.

Sorten:

Stowel's Evergreen Sugar-corn.

Kolben: farblos, fast cylindrisch, 20 cm lang, $4^1/_2$—5 cm breit, 12—14—16-reihig, 39 Früchte p. Reihe; Spindel weiss, schmal. — Halm kurz, reichkolbig, 3—5 Kolben. — Frucht: farblos, hornig, runzelig, platt, in der Form dem Zahnkornmais sehr ähnlich, gross (14 mm lang, 7—10 mm breit, $3^1/_2$ mm dick, 43.3 Früchte = 10 gr).

Diese Sorte ist die spätreifste aber süsseste, bleibt grün bis zum Eintritt des Frostes, und wird daher auch häufig als spätes Grünfutter benutzt, zu gleicher Zeit mit frühreifen Sorten in 1 m Reihenweite und 30 cm Entfernung der Horste (à 4—5 Pflanzen) ausgelegt, versorgt sie in Nord-Amerika noch im Oktober den Tisch mit frischem Gemüse. Sie ist sehr ertragreich, und wurde zuerst durch Mr. Stowel gezogen und nach Philadelphia zu Markt gebracht. Reift in Poppelsdorf nicht.

Durch van Treek 1872 aus New-York erhalten.

Twelve rowed Sweet-corn.

Verbesserte Form: Burr's Mammoth.

Aehre: farblos, fast cylindrisch, 23 cm lang, 4—5 cm breit, 12—16-reihig, mit 50 Früchten p. Reihe. — Frucht: farblos, hornig, runzelig, in der Form dem Zahnkorn ähnlich, platt (10 mm lang, 6—10 mm breit, 4 mm dick), feinschalig.

Diese sehr grosse, ergiebige, unempfindliche und sehr spätreife Sorte hat ihre Heimat in Massachusetts.

Varietät: Zea Mais flavodulcis Kcke.

Sorte:

Maiz azucarado arrugado, Chile.

Kolben: fast cylindrisch, schlank, 20 cm lang, 3.5 cm dick, 10-reihig, 40 Früchte in der Reihe. — Frucht: blassgelb, durchsichtig, verschrumpft, 10.5 mm lang, 9.5 mm breit, 4.5 mm dick, 47 Früchte = 10 gr. — Halm: 185 cm lang, 2.5 cm dick, 4 Schösslinge, Rispe 35 cm lang, 1 Kolben pro Halm, weibliche Blüte schön rot; Blattzahl 11, Blätter 67 cm lang, 7.7 cm breit, Blattfläche 11 349.8 qcm, Halmfläche 1 387.5 qcm, Gesammtfläche 12 737.3 qcm.

Sehr spätreif.

Bezugsquelle: durch v. Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Varietät: Zea Mais rubentidulcis Kcke.

Sorte:

Early Narraganset.

Kolben: rosenrot, Spindel rot, 8- und 10-reihig, schwach konisch (an der Spitze 3 cm, an der Basis 4 cm Durchmesser), 17 cm lang, mit 296—370 (37 p. Reihe) Früchten. — Halme kurz. — Frucht: rosenrot, durchsichtig, runzelig, platt (12 mm breit, 10 mm lang, 4 mm dick), 38.5 Früchte = 10 gr.

Dieser Zuckermais zeichnet sich durch sehr feine Qualität, Frühreife und Ergiebigkeit aus; die nicht ausgereiften Kolben werden in New-York gern als Gemüse benutzt.

Er wird vorzugsweise auf leichtem Boden in Connecticut kultiviert.

Varietät: Zea Mais rubrodulcis Kcke.

Sorte:

Roter Zuckermais von Philadelphia.

Kolben: braunrot, konisch, 11—16 cm lang, 4—4.5 cm dick, 10-reihig mit 40 Früchten p. Reihe; Spindel hellrot. — Frucht: braunrot, runzelig (8 mm lang, 11 mm breit, $3^1/_2$ mm dick, 53.4 Früchte = 10 gr), feinschalig.

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais coeruleodulcis Kcke.

Sorte:

Black Mexican Sweet-Corn.

Kolben: bläulich, konisch, 15—17 cm lang, $3^1/_2$ cm dick, 10-reihig, mit 25 locker sitzenden Früchten p. Reihe; Spindel weiss. — Frucht: graublau, runzelig (8 mm lang, 10 mm breit, $3^1/_2$ mm dick), platt, 47 Früchte = 10 gr.

Durch van Treeck 1872 aus New-York erhalten.

Varietät: Zea Mais chilena Kcke.

Sorte:

Maiz uguye, Chile.

Kolben: konisch, lang, schmal, 18-reihig, Reihen sehr regelmässig. — Frucht: hellgelb, im Kronenteil verschrumpft und durchsichtig, also gleich Zuckermais, unterer Teil undurchsichtig, Form des Zahnkornmaises, gross, 12 mm lang, 7 mm breit, 3.5 mm dick, 65 Früchte = 10 gr. — Halm 175 cm lang, 2.3 cm dick, 4 Schösslinge, 1 Kolben p. Halm, Rispe 35 cm lang; Blattzahl 12, Blätter 54 cm lang, 6 cm breit, Blattfläche 7776 qcm, Halmfläche 1207.5 qcm, Gesammtfläche 8983.5 qcm.

Spätreif.

Original durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile 1880.

Gruppe III. Dentiformis Kcke. Pferdezahnmais.

Varietät: Zea Mais leucodon Al.

Sorten:

White Dent.

Syn.: White tooth-corn (St. Louis), Gourdseed, Kentucky white Dent, North Carolina-corn, Devereaux.
Franz.: Mais blanc dent de cheval.
Ital.: Granturco a dente di cavallo.
Spanisch: Maiz diente de Caballo; Maiz Blanco Regalo de Llobregat, Cataluña; Maiz americano blanco, Chile; Maiz comun Chile.

Kolben: weiss, konisch, sehr gross, 18—26 cm lang, 5—6.5 cm dick, 12—18-reihig, mit 36 Früchten p. Reihe, sehr regelmässig; Spindel weiss. — Halm sehr gross, blattreich. — Frucht: weiss, perlmutterartig glänzend, platt, an der Krone oft etwas ausgehöhlt, mit einem scharfen Zahn, 12 mm lang, 7—10 mm breit, 3.5 mm dick, 28.5 Früchte = 10 gr.

Dieser Mais wurde 1877 in Poppelsdorf durch Kreusler und 1878 durch mich geprüft und ergaben sich nachfolgende Resultate:

	1877	1878
Pflanzraum	750 qcm	1500 qcm
Aussaat	11/5	20/5
Blütezeit	24/8	28/8
Zahl der Triebe p. Pflanze	1.03	1
„ „ männlichen Blüten	1	1
„ „ weiblichen „	1.8	1.3
„ „ fruchtbaren Kolben	1.1	1.1
Halmlänge	302 cm (Max. 350 cm)	170 cm (Max. 220 cm)
Halmdurchmesser	—	2.7 cm (Max. 3 cm)
Blattzahl p. Halm	16.1 cm (Max. 20 cm)	13
Blattlänge	—	68.4 cm (Max. 71.3 cm)
Blattbreite	—	6.4 cm (Max. 8 cm)
Blattfläche beider Seiten	16 516 qcm	11381.76—14830.4 qcm
Halmfläche	—	1377.00— 1980.0 „
Gesammtfläche	—	12758.76—16810.4 „

Nach den Untersuchungen von Kreusler 1877 betrug p. Pflanze am

24. August	das Frischgewicht	1377.30 gr,	Trockengewicht	163.140 gr.
28. September „	„	1380.60 „	„	267.82 „
5. October „	„	1174.20 „	„	248.19 „

Von der Blütezeit an gestalteten sich die Blattflächen p. Pflanze einseitig gemessen, wie folgt:

am 24.	August	betrug	die	Blattfläche	8258	qcm,
„ 31.	„	„	„	„	7090	„
„ 7.	September	„	„	„	9200	„
„ 15.	„	„	„	„	5838	„
„ 21.	„	„	„	„	7071	„
„ 28.	„	„	„	„	5610	„
„ 5.	Oktober	„	„	„	5059	„

Bis zum 5. Oktober zeigte sich eine sehr geringe Kornentwickelung und betrug das Trockengewicht der Körner nur 11,64 gr p. Pflanze.

In Mitteleuropa werden die Früchte nur selten reif, und da sie auch leicht degenerieren, so ist das Saatgut für diesen nur als Grünfutter bei uns zu kultivierenden Mais aus Nord-Amerika zu beziehen.

In seiner Heimat wird dagegen das Korn hoch geschätzt und grob geschrotet in Milch gekocht, verzehrt.

Im Allgemeinen ist nach Salisbury[1]) der Zahnkornmais viel ärmer an Oel als die Flintkornsorten, wie nachstehende Analyse zeigt.

	Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Eiweiss	Oel	Dextrin	Wasser
White Dent:	46.92	13.80	12.32	7.96	2.64	3.08	12.22
„ Flint:	44.08	8.88	13.80	7.14	5.60	3.36	12.26

Stark angebaut in Kentucky, N. Carolina, Ohio, New-Jersey und Süd-Amerika. Ferner gedeiht er gut in Algier und Spanien.

Caragua-Mais.

Franz.: Maïs géant Caragua.

Ital.: Frumentone gigante-Caragua.

Kolben: weiss, sich wenig verjüngend, 16 cm lang, 16—20-reihig, mit 30 resp. 35 Früchten p. Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, perlmutterfarbig, wenig durchscheinend, Mehl sehr weiss; in der Form mit Zahnkorn identisch (12 mm lang, 8—12 mm breit, 4 mm dick), 292.8 Früchte = 100 gr. — Halm: Stengel und Hüllblätter mit violetten Streifen, Stengel und Blätter noch üppiger als beim Pferdezahn, 2.3—3 m hoch.

Die Kultur in Poppelsdorf bei 50 cm Reihenweite und 30 cm Entfernung in der Reihe ergab folgendes Resultat: Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blütezeit 20/9.; männliche Blüte 1.1 p. Pflanze, hellgrün, Staubbeutel grünlichgelb; weibliche Blüte 1.6 p. Pflanze, Griffel blassrosa. Bestockungstriebe 1.55 p. Pflanze, Halme 180 cm (Max. 220 cm) lang, $2^1/_2$ cm (Max. 3 cm) dick, Blattzahl 18, Blätter 63 cm lang, 8 cm breit, Blattfläche 18 144 qcm, Halmfläche 1350 qcm, Gesammtfläche 19 494 qcm.

Dieser Mais gewährt noch ein viel späteres Grünfutter, zu gleicher Zeit gepflanzt, wie der Zahnkornmais, und ist selbst noch kräftiger und buschiger als die gelben Zahnkornsorten.

Das Frischgewicht stellte sich bei einem Halm mittlerer Grösse auf 1030 gr.

Goffart zu Burtin in der Sologne, Frankreich, erntete von ihm 100 000 kg Sauerfutter p. ha.

Da er im Südwesten Frankreichs reift, so ist von dorther ein

1) Transact. of the N. Y. st. V. VIII, 1848. p. 833.

leichter Samenbezug möglich. Geerntet werden von 100 Kolben 12—$22^1/_2$ kg Körner.

In Algier wird dieser Mais sehr geschätzt und ausgedehnt gebaut, und in neuerer Zeit ist seine Kultur auch in Ober-Italien eingeführt.

Ueber den Ursprung des Caragua-Maises besteht eine Kontroverse zwischen M. Goffart und M. Vilmorin[1]). Goffart behauptet, Vilmorin habe den „Caragua-Mais" durch einen Kommissionär Müller aus New-York erhalten, und sei dies der als Woodrow oder Moka in den Vereinigten Staaten bekannte Mais, der vielfach in N. Carolina, Georgia und Maryland als Futtermais angebaut werde, während dagegen Vilmorin anführt, er habe ihn aus einer Pflanzenschule Algiers erhalten, wohin er ursprünglich aus Nicaragua in Süd-Amerika gekommen, demnach der Name „Caragua" nur die Abkürzung von „Nicaragua" sei.

Zu bemerken ist, dass dieser Mais nicht mit dem „Curagua" (Zea curagua Molina) in Chile identisch ist.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Rhode Island Cap.

Kolben: weiss, fast cylindrisch, 13—16 cm lang, 76.3 Proc. machen die Früchte und 23.7 Proc. die Spindeln aus. — Halm: 2.8 m hoch, mit 1—3 Kolben. — Frucht: weiss, in der Form „White Dent" ähnelnd, gross (10 mm lang, 9—10 mm breit, 4.8 mm dick).

Nach Salisbury[2]) wurde dieser Mais am 12/5. im Staate New-York ausgelegt, lief am 20/5. auf, trat am 25/7. in Blüte und reifte nach einer Vegetationszeit von 126 Tagen, nämlich am 15/9. In der Blüte erreichte er eine Höhe von 1.96 m, in der Reife von 2.66 m, die durchschnittliche Blattzahl betrug 10. Der Ertrag stellte sich p. ha auf 7459.2 kg Früchte, 2287.04 kg Spindeln, 6161.12 kg Blätter und Kolbenhüllen und 5589.92 kg Stengel.

Das Korn zeigte nachfolgende Zusammensetzung:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Eiweiss	Kaseïn	Zeïn u. Glutin	Oel	Dextrin u. Gummi	Wasser
50.36	6.56	10.48	5.84	0.76	5.40	4.76	3.38	12.49.

Ursprünglich stammt diese frühreife Sorte aus Canada, und wird jetzt vielfach in den nördlichen und östlichen Staaten der Union kultiviert, und würde sich vielleicht auch erfolgreich in Süd-Deutschland anbauen lassen.

Adam's early-corn.

Kolben: weiss, stark konisch, 12—18 cm lang, Durchmesser an der Basis $4^1/_2$ cm, an der Spitze 3 cm, 10-reihig mit 36—40 Früchten p. Reihe. — Halm: mittelgross. — Frucht: weiss, Kunden sehr tief, schwach transparent, gross (11 mm lang, 10 mm breit, 4 mm dick).

Diesen Speisemais züchtete Mr. Walker aus Columbia.

Nach Salisbury enthält das Korn:

Stärke	Zucker und Extract	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
57.18	9.30	6.60	10.34	4.16	0.32	11.45

1) Journ. de l'Agric. 1876. 4. Bd. p. 17 und 305.
2) Transact. of the N. Y. st. V. VIII 1848. p. 830.

Sheep's tooth-corn or Sheep's dent.

Syn.: Franz.: Maïs dent de mouton.
Deutsch: Schafszahnkornmais.

Kolben: konisch, 18—20—22-reihig, immer 2 Reihen dicht zusammen stossend, 60 Früchte p. Reihe, 25 cm lang, $5^1/_2$ cm dick. — Frucht: weiss, lang, schmal, ein wenig länger und schmaler als vom Pferdezahn, sonst in der Form dem Pferdezahn gleich; glasig, an der Spitze mehlig (14 mm lang, 7 mm breit, 3 mm dick, 176 Früchte = 10 gr). — Halm 300 cm hoch, 3 cm dick, Blattzahl 18, Blätter 72 cm lang, 8.6 cm breit, Blattfläche 2229 qcm, Halmfläche 900 qcm, Gesammtfläche 3129 qcm; 2 Kolben pro Halm.

Diese Sorte wird seit einiger Zeit in den Vereinigten Staaten kultiviert und tritt mit dem Pferdezahnmais, von dem sie nur eine andere Form ist, in Rivalität. Sie unterscheidet sich von dieser Form durch kleinere und schmälere Körner, sowie durch grösseren Blattreichtum, daher sie mehr Grünfutter als Zahnkorn-Mais liefert.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Varietät: Zea Mais alborubra Kcke.

Sorte:

Weisser Pferdezahnmais mit rothen Spelzen.

Kolben: cylindrisch, 18 cm lang, 5 cm dick, 12—16-reihig, 32—36 Früchte p. Reihe; Spindel rot. — Frucht: oben weiss, nach unten zu blass-rötlich, Kunden oval (12 mm lang, 6—8 mm breit, 4 mm dick, 31.4 Früchte = 10 gr).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais xanthodon Al.

Sorten:

Maiz diente de Caballo amarillo, Chile.

Syn.: Orangegelber Pferdezahnmais.

Kolben: fast cylindrisch, 25 cm lang, 4—5 cm dick, 14—16-reihig, Reihen regelmässig, mit 55—60 Früchten in der Reihe; Spindel weiss. — Halm bis 2 m hoch. — Frucht: orangefarben, Spitze etwas breit, schmal, lang, Seiten eingedrückt, Kunden ziemlich tief (12 mm lang, 7—9 mm breit, 4—5 mm dick, 26 Früchte = 10 gr).

Vaterland: Süd-Amerika.

Von der Hacienda de Colina, Dept. de Santiago, Chile, durch Herrn von Gülich (landw. Museum zu Berlin) erhalten.

Maiz chico lijero, Chile.

Kolben: konisch, 32-reihig, regelmässig. — Frucht: Original schwefelgelb und durchsichtig, Form des Pferdezahnmaises mit tiefen Kunden, gross, 14 mm lang, 8 mm breit, 5 mm dick 40 Früchte = 10 gr. —

Halm 200 cm lang, 3 cm dick, 3 Schösslinge, Rispe 40 cm lang, weibliche Blüte grünlich-gelb; Blattzahl 11, Blätter 77 cm lang, 9.9 cm breit, Blattfläche 16 770.6 qcm, Halmfläche 1800 qcm, Gesammtfläche 18 570.6 qcm.

Sehr spätreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Maiz precoz, Chile.

Kolben: klein, 20-reihig. — Frucht: Original schwefelgelb, undurchsichtig, Form des Pferdezahnes, 11 mm lang, $6^1/_2$ mm breit, 4 mm dick, 62 Früchte = 10 gr. — Halm: 165 cm lang, 2.5 cm dick, 1.5 Schösslinge, Rispe 25 cm lang, 1 Kolben pro Halm, weibliche Blüte grüngelb; Blattzahl 13, Blätter 55 cm lang, 6.6 cm breit, Blattfläche 9448 qcm, Halmfläche 1237.5 qcm, Gesammtfläche 10 685.5 qcm.

Spätreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Maiz Llampo, Chile.

Kolben: konisch, 24-reihig. — Frucht: hellgelb, Form des Pferdezahnes, verhältnismässig lang, 13 mm lang, 6.5 mm breit, 4 mm dick, 58 Früchte = 10 gr. — Halm: rotbraun, 250 cm lang, 3 cm dick, Rispe 45 cm lang, 3 Schösslinge, rotbraun; Blattzahl 15, Blätter 73 cm lang, 6.2 cm breit, Blattfläche 13 578 qcm, Halmfläche 2250 qcm, Gesammtfläche 15 828 qcm.

Sehr spätreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Varietät: Zea Mais flavorubra Kcke.

Sorten:

Pennsylvania Dent.

Syn.: Clinton-Corn.
Franz.: Maïs de Pennsylvanie, géant de Chine.
Ital.: Granturco gigante.
Portug.: Milho gigantil.
Spanisch: Maiz americano gigante, Chile.

Kolben: in der Mitte häufig am dicksten, sich nach der Spitze stark verjüngend, doch endet dieselbe plötzlich; 15—21 cm lang, 3.5—5 cm dick, 8—10—12-reihig, sehr regelmässig, dicht, bis 50 Früchte in der Reihe; Spindel blassrot. — Frucht: fleischfarben am Zahn, gelb in der Mitte, hellgelb an der Krone, platt, sehr gross (10 mm lang, 5—10 mm breit, 2.5—4 mm dick, 26 Früchte = 10 gr). — Halm 2.5 m, ausnahmsweise in den Südstaaten der Union 3—4 m hoch.

Nach Salisbury [1]) erschien im Staate New-York am 12/5. gelegter

---

1) A. a. O. 1848 p. 832.

Mais am 21/5., trat am 28/7. in Blüte und reifte nach 126 Tagen am 15/9. Die Halme erreichten in der Blüte eine Höhe von 1.96 m, in der Reife von 2.77 m, besassen 10 Blätter und 1 Kolben. Der Ertrag stellte sich p. ha auf 5376 kg Früchte, 1968.96 kg Spindeln, 4827.2 kg Blätter und Kolbenhüllen und 24 858.2 kg Stengel.

Die Analyse der Früchte ergab folgende Zusammensetzung in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
45.52	14.36	13.68	9.36	3.68	3.28	10.23

Nach Gasparin [1]) liefern 100 Kolben 22—25 kg Korn, von dem 1 hl = 75 kg wiegt, und beansprucht dieser Mais eine Wärmesumme von 4400°. Er reift nicht mehr in Frankreich, wohl aber in Piemont, Spanien, Portugal, in den Südstaaten der Union und in Süd-Amerika.

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf, und von der Hacienda de Colina, Dept. de Santiago, Chile, durch Herrn von Gülich (landw. Museum zu Berlin) erhalten.

Large yellow Gourd-seed, with red cob.

Kolben: cylindrisch, sehr gross, 15—23 cm lang, 6—7 cm dick, 22—26-reihig; Frucht mittelfest sitzend, nicht selten liefert ein Kolben bis zu 500 gr an Früchten: Spindel tief-rot. — Halm sehr gross, oft 4.5 m hoch. — Frucht: rötlich-gelb an den Seiten, hellgelb an der Krone, sehr stark gezahnt, 4-eckig, gross (11 mm lang, 8—9 mm breit, 4.5 mm dick).

Diese Sorte ist aus einer Kreuzung [2]) des „Southern Big Yellow“ mit „White Gourd-seed“ hervorgegangen.

In den Südstaaten der Union sehr ertragreich, doch ist seine Vegetationsperiode für New-York schon zu lang.

Zuweilen findet sich dieser Mais auch in Ober-Italien, z. B. in der Provinz Verona angebaut.

Large Ohio Dent or Gourd-seed.

Franz.: Maïs jaune de l'Ohio.

Kolben: cylindrisch, 21—36 cm lang, 5—6 cm dick, 12-reihig; Spindel hellrot. — Frucht: tief-gelb an den Seiten, hellgelb an der Krone, sehr stark gezahnt, gross (11—13 mm lang, 7—10 mm breit, 4 mm dick).

Gehört mit zu den grössten aber am spätesten reifenden Maissorten der Südweststaaten der Union.

In Ohio wird diese Sorte neben dem weissen Pferdezahn seines hohen Ertrages wegen am meisten gebaut.

Nach Salisbury [3]) besitzen die Früchte nachfolgende Zusammensetzung in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin	Wasser
54.00	6.80	10.16	8.60	3.90	5.36	10.36

---

1) Cours d'agric. III 748.
2) Salisbury, Transact. of the N. Y. st. V. VIII 1848 p. 833.
3) A. a. O. V. VIII pag. 833.

Virginia Yellow-Dent.

Kolben: schwach konisch, 15—26 cm lang, 5 cm dick, 16-reihig, etwas unregelmässig, 24—30 Früchte p. Reihe; Spelzen rot. — Halm gelbgrün, hoch. — Frucht: gelblich-rot an den Seiten, tief gelb an der Krone; mässig gezahnt, namentlich sind die Früchte an der Basis und Spitze kaum gezahnt (10 mm lang, 5—8 mm breit, 4 mm dick, 47 Körner = 10 gr).

In Poppelsdorf erfolgte bei einem Pflanzraum von 1500 qcm die Aussaat am 20/5. 78, die Pflänzchen zeigten sich am 7/6., und die Blüte begann am 5/9. Jede Pflanze entwickelte nur einen Halm, eine männliche Blüte mit goldgelben Staubbeuteln, und eine weibliche Blüte mit blassrosa gefärbten Griffeln, doch gelangte sie kaum zum Fruchtansatz.

Halme 200 cm (Max. 250 cm) lang, 3 cm dick, Blattzahl 12, Blätter 64.4 cm lang, 7.2 cm breit, Blattfläche 11 368.32 qcm, Halmfläche 1800 qcm, Gesammtfläche 13 168.32 qcm. Das Frischgewicht eines Halmes betrug 930 gr.

Nach Salisbury[1]) ist sie eine der nährstoffreichsten Sorten der Südstaaten und enthält die Frucht in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin	Wasser
41.54	15.40	12.70	11.62	5.20	6.64	7.26.

Diese Sorte ist nahe mit „Large Ohio Dent" verwandt.

Varietät: Zea Mais crocodon Kcke.

Sorte:

Saffranfarbener Pferdezahnmais.

Kolben: cylindrisch, gross, 17 cm lang, 4 cm dick, 12-reihig, Reihen sehr regelmässig, weit von einander entfernt, locker, 35 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: Einsenkung in der Krone (Kunde) oval, gelb, undurchsichtig, sonst saffranfarben, sich nach der Basis zu verschmälernd (10 mm lang, 6—8 mm breit, $3^1/_2$ mm dick, 39.3 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais crococeras Kcke.

Sorte:

Saffranfarbener, spitziger Pferdezahnmais.

Kolben: gross, cylindrisch, 20—25 cm lang, 5—$5^1/_2$ cm breit, 16-reihig, Reihen regelmässig, locker, 37—40 Früchte in der Reihe. — Spindel rot. — Frucht: saffranfarben mit auffallend langem Zahn, platt (12 mm lang, 6—8 mm breit, 4 mm dick, 39.6 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

---

1) Transact. of the N. Y. st. Vol. VIII 1848 p. 833.

Varietät: Zea Mais pyrodon Al.

Sorten:

Maiz morado comun, Chile.

Kolben: stark konisch, 18 cm lang, 4 cm breit, 18—20-reihig, 50 Früchte in der Reihe. — Frucht: Original dunkelrot, länglich, sich verjüngend, Form des Zahnkornmaises, Kunden schwach, 12 mm lang, 9 mm breit, 4.5 mm dick, 50 Früchte = 10 gr. — Halm: 270 cm lang, 3.2 cm dick, 3.3 Schösslinge, 2 Kolben, Rispe 40 cm lang; Blattzahl 14, Blätter 67.5 cm lang, 9.6 cm breit, Blattfläche 18 144 qcm, Halmfläche 2592 qcm, Gesammtfläche 20 736 qcm.

Spätreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Red-Dent.

Franz.: Maïs rouge dent de cheval.

Deutsch: Roter Pferdezahnmais.

Kolben: gross, cylindrisch, 17—20 cm lang, 4—4.5 cm dick, 14-reihig, Reihen regelmässig, locker, 40 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: braunrot, Kunden sehr tief, länglich, abgeplattet (10 mm lang, 7—10 mm breit, 5 mm dick, 28.2 Körner = 10 gr). — Halm sehr hoch.

Spätreife Sorte, die sich ausser in den Südstaaten der Union nur in Süd-Europa kultivieren lässt.

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais striatidens Kcke.

Sorte:

Gestreifter Mais aus Indiana.

Kolben: fast cylindrisch, 18—20 cm lang, 5 cm dick, 12—15-reihig, Reihen etwas unregelmässig, 30 Früchte in der Reihe; Spindel rötlichweiss. — Frucht: auf weissem Grunde rotbraune Streifen, Kunden rund und tief, Zahn schwach (8 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick, 46.3 Früchte = 10 gr.)

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais rubrostriata Kcke.

Sorte:

Gallischer Mais.

Kolben: einem Pinienzapfen gleichend, 14—16 cm lang, 5—5.5 cm dick, 14-reihig, Reihen sehr regelmässig, 30 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: auf mehr oder weniger sattgelbem Grunde, der

Länge nach dunkelrote Streifen, Einsenkung in der Krone (Kunde) wenig sichtbar, Zahn kräftig, abgeplattet, gross, lang (15 mm lang, 5—10 mm breit, 4 mm dick, 33.5 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais rubrovelata Kcke.

Sorte:

Maiz tierno colerado, Chile.

Kolben: 24—30-reihig, Reihen unregelmässig, Spelzen rot, Hüllblätter rotbraun. — Frucht: Original blassgelb mit dunkelroten Streifen, Form des Pferdezahnes, 12 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick, 52 Körner = 10 gr. — Halm: rotbraun, 200 cm lang, 3.3 cm dick, 4 Schösslinge, 3 Kolben; Blattzahl 11, Blätter 62.5 cm lang, 9.6 cm breit, Blattfläche 13 200 qcm, Halmfläche 1980 qcm, Gesammtfläche 15 180 qcm.

Spätreif. In Poppelsdorf Frucht milchig, also nicht gereift.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Gruppe IV. Microsperma Kcke. Kleinkörniger Mais.

Varietät: Zea Mais oryzoides Kcke.

Sorte:

Rice Pop-Corn.

Kolben: konisch, Reihen in sehr verschieden grosser Zahl, an der Basis oft bis 20 vorhanden, doch unregelmässig, Früchte aus den Reihen hervortretend, 5—10—13 cm lang, 2—3 cm dick; Spindel weiss. — Frucht: weiss, sich nach der Basis verjüngend, Krone elliptisch, sehr zart, klein (7 mm lang, 4 mm breit, 3 mm dick, 115.2 Früchte = 10 gr), feinschalig. — Halm bis 150 cm hoch, buschig, 3—4 Halme p. Pflanze, Stengel und Blattscheiden zeigen rote Färbung, feinhalmig, bis 1.3 cm dick.

Sehr spätreif, in Poppelsdorf war die Frucht Mitte Oktober noch sehr weich und wenig entwickelt.

Die Frucht ist reich an Oel und Proteïn, jedoch arm an Stärke, was auch die unten stehende Analyse von Salisbury[1]) beweist, nach dieser besitzt die Frucht in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
37.72	12.40	12.40	14.72	4.32	4.64	12.22

Das Mehl soll sehr trocken sein, und lässt sich allein nicht zu Brot verwenden, doch eignen sich die Körner, ihrer Grösse und Zusammensetzung nach, als Geflügelfutter ganz vorzüglich. Wenig ergiebig.
Heimat: Pennsylvanien.

Varietät: Zea Mais leucornis Al.

Sorten:

Maiz moracho perla, Chile.

Kolben: konisch; 20-reihig, Reihen regelmässig, mit 33 Früchten; 16 cm lang, 3.5 cm dick. — Frucht: weiss, transparent, Krone rundlich, sich verjüngend, Seiten zusammengedrückt, 10 mm lang, 7 mm breit, 4 mm dick, 55 Früchte = 10 gr. — Halm: 230 cm lang, 3 cm dick, 4 Schösslinge, Rispe 40 cm lang, 1.5 Kolben pro Halm; Blattzahl 12, Blätter 71 cm lang, 7 cm breit, Blattfläche 11 928 qcm, Halmfläche 2070 qcm, Gesammtfläche 13 998 qcm.

Spätreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Maiz curagua blanca.

Kolben: konisch, 18-reihig, klein (17 cm lang, 3 cm breit), Reihen regelmässig, 45 Früchte pro Reihe. — Frucht: gelblich-weiss, transparent, klein, länglich, Krone 4-eckig, sich nach der Basis verjüngend, 91 Körner = 10 gr. — Halm: 3.5 Schösslinge, 220 cm lang, 3 cm dick, Rispe 45 cm lang, Blattzahl 14, Blätter 74 cm lang, 8.5 cm breit, Blattfläche 17 612 qcm, Halmfläche 1980 qcm, Gesammtfläche 19 592 qcm.

Die Aufstellung der Art „Zea Curagua" durch Molina gründet sich vornehmlich auf die etwas gezahnten Blattränder (Culmo humili, foliis serratis, Molina). Die Blätter der aus Originalfrüchten gezogenen Pflanzen zeigten sich in Poppelsdorf nicht stärker gezahnt als die anderer Maissorten. Auch Burger[1]) weist die von Molina gebildete Species, wie er solche in seinem „Versuch einer Naturgeschichte von Chili, aus dem Ital. übersetzt von Brandis 1786" aufstellt, ebenfalls zurück, zumal die Beschreibung sehr kurz und hingeworfen und überdies nicht ganz gleichstimmig ist, einmal spricht er von „Curagua, foliis serratis" und später von „foliis denticulatis". Bonafous liess dagegen diese Species bestehen.

Die Bezeichnung Maiz curagua der Chilenen bedeutet, von der Härte der Körner hergeleitet „Steinmais'. Derselbe liefert ein vorzügliches Mehl.

Seine Vegetationszeit umfasst in Chile 5 Monate. Ausser dieser Sorte gibt es in Süd-Amerika noch zahlreiche, hauptsächlich nur anders gefärbte Sorten, die zum Teil bei den betreffenden Varietäten beschrieben sind.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile.

---

1) Naturgesch., Kult. u. Benutz. d. Mais 1809 pg. 21.

New-Joint Parching.

Syn.: Amerikan.: Pop or Parching-corn.
Deutsch: Puffkorn oder Röstmais.

Kolben: schwach konisch, 15 cm lang, $3^1/_2$ cm dick, 18-reihig, Reihen nicht ganz regelmässig, 43 Früchte in der Reihe. — Frucht: weiss, transparent, keilförmig, abgeplattet, klein (7 mm lang, 3—5 mm breit, 3.5 mm dick). — Halm buschig, feinhalmig, bis 180 cm hoch, 8—10 Kolben an einem Halm.

In Poppelsdorf am 20/5. ausgelegt, Pflanzraum 1500 qcm, trat die Blüte erst am 30/8. ein, mithin diese Sorte sehr spätreif ist und hier nicht mehr reift.

Die Zahl der männlichen Blüten (Staubbeutel hellrot), betrug 1 p. Halm, die der weiblichen (Griffel hellrot oder rot), 1.7. Halme 160 cm (Max. 180 cm) lang, 2.5 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 66.8 cm lang, 6 cm breit, Blattfläche 8016 qcm, Halmfläche 1200 qcm, Gesammtfläche 9216 qcm.

Das Frischgewicht eines Halmes stellte sich auf 420—500 gr.

Diese Sorte, da das Korn weich, zart und von ausgezeichnetem Geschmack ist, eignet sich vorzüglich zum Rösten, doch wird es auch vielfach zum Futtern des Federviehs benutzt. Sie ist sehr ergiebig.

Heimat; New-York state.

Original in der Poppelsdorfer-Sammlung.

Varietät: Zea Mais gracillima Kcke.

Sorte:

Zea gracillima aus Nord-Amerika.

Syn.: Spanisch: Blat de moro.

Kolben: klein, fast cylindrisch, 9—14 cm lang, 2.5 cm dick, 16-reihig, Reihen regelmässig, 30—45 Früchte in einer Reihe. — Frucht: blassgelb, transparent, meisselförmig, platt, sehr klein (6 mm lang, 2.5—4 mm breit, 2.5 mm dick, 194 Früchte = 10 gr). Halm niedrig, nur 70—90 cm hoch, doch einen umfangreichen Busch bildend.

Diese Sorte ist sehr spätreif und entwickelte sich in Poppelsdorf nicht einmal bis zur Blüte, doch ist sie vielleicht zur Grünfutternutzung, da ihr Anbau wenig Saatgut erfordert, die Halme blattreich und fein sind, und das Futter noch spät weich bleibt, geeignet.

Halm 170 cm lang, 2.5 cm dick, Blattzahl 24, Blätter 70 cm lang, 7.7 cm breit, Blattfläche 25 872 qcm, Halmfläche 1275 qcm, Gesammtfläche 27 147 qcm. Anzahl der Schösslinge 5.

Original in der Poppelsdorfer-Sammlung und „Blat de moro“ durch Ant. Cipr. Costa, aus der Granja de Barcelona 1881 erhalten.

Varietät: Zea Mais xanthornis Kcke.

Sorten:

Maiz curagua, Chile.

Syn.: Zea Curagua Molina[1]).
Mais Curahua[2]).
Franz.: Mais de pierre.
Ital.: Granoturco di pietra.
Deutsch: Kuragua- oder Steinmais.

Kolben: konisch, 15 cm lang, 4 cm breit, 12-reihig mit 35 Früchten pro Reihe. — Frucht: sattgelb, Krone fast 4-eckig, sich nach der Spitze verjüngend, länglich, klein (10 mm lang, 5 mm breit, 4 mm dick, 89 Früchte = 10 gr). — Halm: 160 cm lang, 2.5 cm dick, Blattzahl 12, Rispe 30 cm lang, Narben rosa, 2 Kolben, Anfang August blühend; Blätter 58.3 cm lang, 7.8 cm breit, Blattfläche 10 913.8 qcm, Halmfläche 1200 qcm, Gesammtfläche 12 113.8 qcm.

In Poppelsdorf nicht reif geworden.

Bezugsquelle: Durch Ministerresident von Gülich 1880 erhalten, welcher diese Sorte an das landw. Museum in Berlin von der Hacienda de la Rinconada, Dept. del Parral, Chile, einsandte.

Maiz curagua alpiste, Chile.

Kolben: konisch, 16-reihig. — Frucht: Original schwach rötlichgelb, transparent, Krone 4-eckig, sich meisselförmig verjüngend, klein (8.5 mm lang, 3.5 mm breit und dick, 138 Früchte = 10 gr). — Halm: 6 Schösslinge, 200 cm lang, 2.5 cm dick, Rispe 30 cm lang, Mitte September blühend, 2 Kolben, Narben gelblich-grün, Blattzahl 11, Blätter 62 cm lang, 8.2 cm breit, Blattfläche 11 184.8 qcm, Halmfläche 1500 qcm, Gesammtfläche 12 684.8 qcm.

Sehr spätreif, in Poppelsdorf Korn kaum angesetzt.

Bezugsquelle: Durch v. Gülich aus der Hacienda de Colina, Dept. de Santiago, 1880, Chile.

Maiz curagua amarillo comun.

Kolben: schwach konisch, 22 cm lang, 4.5 cm dick, 16—18—22-reihig, mit 45 Früchten in der Reihe. — Frucht: Original orangegelb, wenig transparent, Krone 4-eckig, sich meisselförmig verjüngend, klein (10 mm lang, 6 mm breit, 3 mm dick, 85 Früchte = 10 gr). — Halm: 4 Schösslinge, 200 cm lang, 2.5 cm dick, Blattzahl 14, Rispe 35 cm lang, Anfang August blühend, 3 Kolben; Blätter 60 cm lang, 7.9 cm breit, Blattfläche 13 272 qcm, Halmfläche 1500 qcm, Gesammtfläche 14 772 qcm.

Ziemlich frühreif, meist nahezu ausgereift.

Bezugsquelle: Durch v. Gülich aus der Hacienda de Colina, Dept. de Santiago 1880, Chile.

---

1) Molina, Chili ed. germ. pg. 107.
2) Bonafous, Hist. nat. Agric. et écon. du Mais.

Mais curagua de Aconcagua, Chile.

Kolben: konisch, 14-reihig, Reihen unregelmässig, 15 cm lang, 3 cm dick, 35 Früchte in der Reihe. — Frucht: Original schwefelgelb, Krone 4-eckig, sich nach der Basis meisselförmig verjüngend, transparent, klein (10 mm lang, 5 mm breit, 4 mm dick, 90 Früchte = 10 gr). — Halm: 4 Schösslinge, 200 cm lang, 3 cm dick, Blattzahl 13, Rispe 30 cm lang, 2 Kolben; Blätter 58 cm lang, 8 cm breit, Blattfläche 12 064 qcm, Halmfläche 1800 qcm, Gesammtfläche 13 864 qcm.

Nur unvollkommen ausgereift.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Dept. de Santiago, Chile.

Mais, Ponte da Sòr, Portugal.

Kolben: schwach konisch, 18 cm lang, 4.5 cm breit, 18-reihig, ziemlich regelmässig, 30 Früchte in der Reihe. — Frucht: schön gelb, glasig, Krone gerundet, sich verjüngend, Seiten platt, Keim eingedrückt, mittelgross, 8 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick, 55 Früchte = 10 gr. — Halm: 145 cm lang, 2 cm dick, 1.3 Schösslinge, 2 reife Kolben, weibliche Blüte grünlich-gelb, Rispe 30 cm lang, Blattzahl 11, Blätter 53 cm lang, 7.5 cm breit, Blattfläche 8745 qcm, Halmfläche 870 qcm, Gesammtfläche 9615 qcm.

Frühreif, in Poppelsdorf ziemlich gut im September ausreifend.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriques, Coïmbra, Portugal.

Chicken-Corn, Amerika.

Syn.: Deutsch: Hühnermais.
Engl.: Poultry-Maize, Little yellow Pop-corn.
Franz.: Maïs à poulet, Maïs nain.
Ital.: Granoturco nano.

Kolben: fast cylindrisch, dünn, abgerundet, klein, oft nur 8 cm (Max. 12 cm) lang, 8—16-reihig, doch meist 10-reihig, Reihen regelmässig, dicht, mit 20 fest sitzenden Früchten in der Reihe. — Frucht: hellgelb, rundlich, glasig, klein (7 mm lang, 7 mm breit, 5 mm dick, 83.3 Früchte = 10 gr, 1 hl = 75 kg).

In den Jahren 1875/78 von Kreusler und mir durchgeführte Kulturen ergaben im Durchschnitt nachfolgende Resultate:

Pflanzenraum 1000 qcm, Aussaat Mitte Mai, Blüte Ende Juli, männliche Blüte 1 p. Pflanze (Staubbeutel grün), weibliche Blüte 2.7 (Griffel rot). Bestockungstriebe p. Pflanze 1.4, Halm 108 cm (Max. 160 cm) lang, 2.2 cm dick, Blattzahl 15, Blätter 34.5 cm lang, 4.4 cm breit, Blattfläche 4554 qcm, Halmfläche 712.8 qcm, Gesammtfläche 5266.8 qcm. Die Reife erfolgte in 120 Tagen und lieferten 100 Halme 9.600 kg Kolben ohne Kolbenhüllen, 1.900 kg Kolbenhüllen, 7.525 kg Früchte, 2.075 kg Spindeln, und 8.000 kg Stroh.

Der Kornertrag stellte sich auf 5897.32 kg p. ha.

Es ist dies eine kleine, sehr zeitige, doch auch wenig ergiebige Sorte, die noch auf Mittelboden gut gedeiht, sich für Mittel-Deutschland noch recht gut eignet, und als Hühnerfutter geschätzt ist.

In Italien reift dieser Mais in 2—3 Monaten.

Varietät: Zea Mais haematornis Al.

Sorten:

Maiz curagua Argentina.

Kolben: konisch, 18-reihig. — Frucht: hellrot, transparent, Krone 4-eckig, sich nach der Basis verjüngend, klein, 110 Körner = 10 gr. — Halm: 300 cm lang, 4 cm dick, 5 Schösslinge, Rispe 40 cm lang, 2 Kolben, Blattzahl 15, Blätter 86 cm lang, 9 cm breit, Blattfläche 23 220 qcm, Halmfläche 3600 qcm, Gesammtfläche 26 820 qcm.

Sehr spätreif, in Poppelsdorf unreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile.

The large 12—14- and 16-rowed Hematite.

Syn.: Blood-red.

Kolben: cylindrisch, 18—30 cm lang, 12—14- und 16-reihig, Reihen locker; Spindel rot. — Frucht: dunkelrot, eckig (9 mm lang, 4.9—9 mm breit, 5 mm dick).

Dunkelroter Hühnermais.

Kolben: konisch, klein, 11 cm lang, 3 cm breit, 14-reihig, Reihen ziemlich regelmässig, 32 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: dunkelrot, platt, spitz zulaufend, klein (6 mm lang, $3^1/_2$—6 mm breit, $2^1/_2$ mm dick).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais melanornis Kcke.

Sorte:

Rotschwarzer Hühnermais.

Kolben: wenig cylindrisch, 10 cm lang, $2^1/_2$ cm breit, 14-reihig, mit 30 Früchten in der Reihe, Reihen regelmässig; Spindel hellrot. — Frucht: rotschwarz, rundlich, sehr klein (5 mm lang, 5 mm breit, $3^1/_2$ mm dick).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais rosea Kcke.

Sorten:

Rosafarbener Mais aus Siebenbürgen.

Kolben: stark konisch, klein, 10 cm lang, $3^1/_2$ cm breit, 14—16-reihig, Reihen unregelmässig, 20—25 Früchte in einer Reihe; Spindel

weiss. — Frucht: rosa, kuglig, klein (7 mm lang, 6 mm breit, 5 mm dick, 92.3 Früchte = 10 gr.).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Maiz rosado, Chile.

Kolben: fast cylindrisch, 18 cm lang, 3.5 cm dick, 10—14-reihig, 38 Früchte in der Reihe. — Frucht: Original rosa, halb transparent, zusammengedrückt, 10 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick, 45 Früchte = 10 gr. — Halm: rotbraun, 240 cm lang, 3 cm dick, 5 Schösslinge, Rispe 35 cm lang, 2 Kolben pro Halm; Blattzahl 14, Blätter 73 cm lang, 9 cm breit, Blattfläche 18 396 qcm, Halmfläche 2160 qcm, Gesammtfläche 20 556 qcm.

Spätreif.

Bezugsquelle: Durch v. Gülich aus Hacienda de Colina, Chile, 1880.

Varietat: Zea Mais glaucornis Al.

Sorte:

Blauer Hühnermais.

Kolben: stark konisch, 11—13 cm lang, $2^1/_2$ cm dick, 16-reihig, Reihen ziemlich regelmässig, Früchte dicht und 30—35 in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: blau, spitzlich, sehr klein (6 mm lang, 4 mm breit, 3 mm dick), 168.5 Früchte = 10 gr.

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Gruppe V. Vulgaris Kcke. Gemeiner Mais.

Varietät: Zea Mais alba Al.

Sorten:

Weisser Oberländer-Mais aus Baden.

Kolben: konisch, 20 cm lang, 5 cm dick, 8-reihig, Reihen regelmässig, 34 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, glänzend, Krone konvex (10 mm lang, 10 mm breit, 6 mm dick).

Die Kultur dieses Maises ergab in Poppelsdorf nachstehende Resultate:

Pflanzenraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Blüte 20/7., männliche Blüte 1 p. Pflanze (Staubbeutel rostrot), weibliche Blüte 2.35 p. Pflanze

(Griffel gelb-grün). Schösslinge p. Pflanze 1.25, Halme 130 cm (Max. 180 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 45 cm lang, 6 cm breit, Blattfläche 5400 qcm, Halmfläche 780 qcm, Gesammtfläche 6180 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.6, Reifezeit 15/9., mithin Dauer der Vegetationsperiode 118 Tage.

Das Frischgewicht der Halme betrug in der Blüte 350 gr.

Nach Kreusler betrug das Trockengewicht bei der Reife am 15. September:

der Blätter	10 785	gr,
„ Stengel	32 116	„
„ Körner	43 352	„

Diese im hohen Grade beachtenswerte Sorte wird in Poppelsdorf wohl in jedem Jahre reif.

Nach einer Analyse des Laboratoriums zu Karlsruhe [1]) enthielt das Korn nachfolgende Bestandteile:

Stärke	Zucker	Holzfaser	Proteïn	Sonstige stickstofffreie Stoffe	Oel	Asche	Wasser
67.00	Spur	5.94	5.82	3.57	5.60	2.91	9.16

Demnach ist dieser Mais sehr reich an Stärkemehl und Oel, doch arm an Proteïnstoffen.

Mais aus dem Ober-Innthale.

Kolben: stark konisch, 18—22 cm lang, 5—5.5 cm dick, 8—12-reihig, etwas unregelmässig, 42 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, mit perlmutterartigem Glanz, abgeplattet, Krone halbkreisförmig, gross (10 mm lang, 10 mm breit, 4 mm dick, 23.4 Früchte = 10 gr).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Weisser grobkörniger Murecker-Mais.

Kolben: konisch, 18—20 cm lang, 6 cm dick, 12—16-reihig, Reihen ziemlich regelmässig, mit 30 dicht stehenden Früchten. — Frucht: gelblichweiss, hornig, trapezoïdisch, platt, gross (10 mm lang, 11 mm breit, $5^1/_2$ mm dick, 24.6 Früchte = 10 gr, 1 hl = 75 kg).

Die Kultur in Poppelsdorf ergab 1878 folgende Resultate:

Pflanzenraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Blütezeit 9/8., männliche Blüte 1 p. Pflanze (Staubbeutel hellgelb), weibliche Blüte 1.85 p. Pflanze (Griffel hellrot oder grünlichgelb); Triebe p. Pflanze 1.07, Halm 125 cm (Max. 175 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 51 cm lang, 5 cm breit, Blattfläche 5100 qcm, Halmfläche 750 qcm, Gesammtfläche 5850 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben p. Pflanze 1.4, Reifezeit 4/10., mithin beträgt die Dauer der Vegetationsperiode 137 Tage.

Das Frischgewicht eines mittleren Halmes betrug zur Blütezeit 290 gr (Max. 490 gr). Der Ertrag von 100 Halmen belief sich auf 17.000 kg Kolben, 10.810 kg Körner, 6.190 kg Spindeln, 3.600 kg Hüllen, 12.900 kg Stroh.

Diese aus dem unteren Murthal in Steiermark stammende Sorte ist wahrscheinlich dieselbe, welche Burger [2]) durch Kreuzung einer einhei-

---

1) Fühling, Landw. Zeit. 1872. 75.

2) Burger, Mais 1809, pg. 60.

mischen Sorte mit dem weissen Cinquantino 1804 erzielte, und die jetzt neben dem gelben Murecker-Mais fast ausschliesslich dort gebaut wird.

In Poppelsdorf dürfte er wohl meist zur vollen Ausreife gelangen.

Von Professor Wilhelm 1878 aus Graz erhalten.

White King Philip.

Syn.: Amerikan.: Smith early White-corn.
Franz.: Maïs King-Philip blanc.
Deutsch: Weisser König-Philip.
Verbesserte Form: Improved King-Philip.

Kolben: konisch, 20 cm lang, 4—4$^1/_2$ cm dick, 8—10-reihig, Reihen regelmässig, locker, 35 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, perlmutterfarben, Krone konvex, abgeplattet (8 mm lang, 11 mm breit, 6 mm dick, 33 Früchte = 10 gr, 1 hl = 73 kg). — Halm 150—200 cm hoch.

Die Kultur in Poppelsdorf ergab 1878 folgende Resultate:

Pflanzenraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Blüte 12/8., männliche Blüte 1.5 p. Pflanze (Staubbeutel dunkelrot), weibliche Blüte 2.3 p. Pflanze (Griffel hellgrün oder blassrot), Schösslinge p. Pflanze 1.42, Halme 120 cm (Max. 170 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 44 cm (Max. 56.5 cm) lang, 3.8 cm (Max. 5.5 cm) breit, Blattfläche 3678.4 qcm, Halmfläche 720 qcm, Gesammtfläche 4398.4 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.35 p. Pflanze, Reifezeit 4/10., mithin Dauer der Vegetationsperiode 137 Tage.

Es lieferten 100 Halme 20.250 kg Kolben, darin 13.020 kg Körner, 7.230 kg Spindeln, und 2.250 kg Kolbenhüllen, 22.500 kg Stroh.

Das Frischgewicht der Halme betrug in der Blütezeit im Mittel 200 gr (Max. 465 gr).

Dieser Mais ist ertragreich, liefert viel Futter und lässt sich noch im mittleren Deutschland und nördlichen Frankreich anbauen, auch wird diese neue Sorte besonders stark in Canada kultiviert.

Die verbesserte Form unterschied sich in nichts von der gewöhnlichen.

Granturco maggengo bianco o Granturco bianco di Padova.

Syn.: Deutsch: Paduaner oder gewöhnlicher weisser Mais.
Franz.: Blanc de Padoue.

Kolben: konisch, 20 cm lang, 4—5 cm dick, 8—10—14-reihig, ziemlich regelmässig, locker, 35 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: gelblich-weiss, rundlich, gross (8 mm lang, 8 mm breit, 5$^1/_2$ mm dick, 28 Früchte = 10 gr, 1 hl = 72.5 kg).

In Poppelsdorf ergab 1878 ein von dem Verfasser durchgeführter Kulturversuch nachstehendes Resultat:

Pflanzenraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Blüte 9/8., männliche Blüte 1 p. Pflanze (Staubbeutel pfirsichgrün), weibliche Blüte 1.8 p. Pflanze (Griffel hellgrün, oder rot). Triebe p. Pflanze 1.05, Halm 100 cm (Max. 155 cm) lang, 1.6 cm dick, Blattzahl 9.5 (Max. 11), Blätter 43 cm lang, 5 cm breit, Blattfläche 4085 qcm, Halmfläche 480 qcm, Gesammtfläche 4565 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.2, Ernte 4/10., mithin betrug die

Vegetationsperiode 137 Tage. Es lieferten 100 Halme 16.000 kg Kolben, 10.575 kg Körner, 5.425 kg Spindeln, 5.900 kg Kolbenhüllen, 15.600 kg Stroh.

Diese Sorte lässt sich in Süd-Frankreich, Ober-Italien und Ungarn, aber auch recht gut in Süd-Deutschland anbauen.

In Ungarn wird er seiner Frühreife und Grosskörnigkeit wegen geschätzt und im gekochten Zustande am Kolben, mit Salz bestreut, genossen.

Maïs blanc hâtif des Landes.

Syn.: Franz.: Maïs blanc de la Bresse, de Saverdun.
Span.: Milho de Vianna.
Deutsch: Weisser Mais von Landes.

Kolben: konisch, mittelgross, 17—20 cm lang, 4.5—5.5 cm dick, 12—14-reihig, ziemlich regelmässig, locker, 25—30 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, perlmutterfarben, Krone konvex, Seiten platt, in der Mitte eingedrückt, mittelgross (8 mm lang, 10 mm breit, 6 mm dick, 20.6 Früchte = 10 gr, 1 hl = 74.6 kg), grobschalig. — Halm in den Landes 160—180 cm hoch, blattreich.

Die Kultur in Poppelsdorf 1878 ergab folgende Resultate:

Pflanzenraum 1500 qcm, Aussaat 20/5., Blüte 30/7., männliche Blüte 1. p. Pflanze (Staubbeutel gelbgrün), weibliche Blüte 1.25 p. Pflanze (Griffel rosa), Triebe p. Pflanze 1.08, Halme 100 cm (Max. 140 cm) lang, 2.5 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 46 cm (Max. 58.4 cm) lang, 4.6 cm (Max. 6.4 cm) breit, Blattfläche 4232 qcm, Halmfläche 750 qcm, Gesammtfläche 4982 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.15, Reifezeit 1/10., mithin Dauer der Vegetationsperiode 134 Tage.

Es lieferten 100 Halme 16.100 kg Kolben, darin 10.500 kg Körner, 5.600 kg Spindeln, 2.550 kg Kolbenhüllen und 17.000 kg Stengel.

Diese Sorte ist die ertragreichste in den Landes und wird auch in Spanien gebaut.

Die in Poppelsdorf erzielten Kolben standen nur wenig hinter dem Original zurück, und scheint dieser Mais für das Weinklima Deutschlands beachtenswert zu sein.

Das Frischgewicht der Halme betrug in der Blüte 250—450 gr, demnach sich auch der Anbau zur Gewinnung zeitigen Grünfutters empfehlen lässt.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Maïs blanc gros.

Kolben: konisch, 20 cm lang, 5 cm dick, 10—12-reihig, 30 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: gelblich-weiss, perlmutterfarben, Krone konvex, platt, gross (9 mm lang, 11 mm breit, 5 mm tief, 1 Frucht wiegt 0.38 gr, 1 hl = 71 kg).

Die Kultur in Poppelsdorf ergab 1878 folgende Resultate:

Pflanzenraum 1500 qcm, Aussaat 20/5., Blütezeit 18/8., männliche Blüte 1 p. Pflanze (Staubbeutel schmutzig-grüngelb), weibliche Blüte 2.75 p. Pflanze (Griffel hellgrün). Triebe p. Pflanze 1.2, Halme 150 cm (Max. 180 cm) lang, 2.3 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 56.2 cm lang, 5.4 cm breit, Blattfläche 6676.56 qcm, Halmfläche 1035 qcm, Gesammtfläche 7711.56 qcm.

Die Ernte erfolgte am 18/10., jedoch wird dieser Mais nur in sehr warmen Sommern in Poppelsdorf vollkommen reif.

Das Frischgewicht eines mittleren Halmes betrug zur Blütezeit 470 gr (Max. 760 gr).

Die Fruchternte ergab auf 100 Halme 29.000 kg Kolben, darin 15.080 kg Körner, 13.920 kg Spindeln, ferner 11.000 kg Kolbenhüllen und 38.000 kg Stroh.

Vorzugsweise im südlichen Frankreich kultiviert, und für Deutschland vielleicht als zeitiges Grünfutter zu empfehlen.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Maïs géant hybride de la Breille.

Kolben: sehr gross, konisch, 20 cm (Max. 25 cm) lang, 7 cm dick, 14—18-reihig, Reihen regelmässig, nur etwas spiralig gewunden, 32 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, perlmutterfarben, an den Seiten abgeplattet, gross (11 mm lang, 9 mm breit, 4 mm dick), 1 Korn wiegt 0.31 gr, 1 hl = 73 kg.

Die Kultur in Poppelsdorf ergab 1878 folgende Resultate:

Pflanzenraum 1500 qcm, Aussaat 20/5., Blütezeit 22/8., männliche Blüte 1.1 (Staubbeutel grüngelb), weibliche Blüte 2.6 (Griffel hellgrün); Triebe p. Pflanze 1.5, Halme 160 cm (Max. 250 cm), 2.3 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 66.4 cm lang, 6.4 cm breit, Blattfläche 9349,12 qcm, Halmfläche 1104 qcm, Gesammtfläche 10 453.12 qcm.

Die Ernte erfolgte am 18/10., jedoch ist anzunehmen, dass nur in sehr warmen Sommern in Poppelsdorf dieser Mais vollkommen ausreift, doch liefert er ein vorzügliches zeitiges Grünfutter und betrug das Frischgewicht mittlerer Halme 700 gr (Max. 900 gr).

Die Fruchternte ergab auf 100 Halme 32.000 kg Kolben, darin 17.950 kg Körner, 14.050 kg Spindeln, ferner 10.000 kg Kolbenhüllen und 47.000 kg Stroh.

Wird in Süd-Frankreich auf reichem Boden angebaut und seines hohen Ertrages wegen sehr geschätzt.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Blat de moro blanch, Hospitalet, Spanien.

Kolben: konisch, 25 cm lang, 5 cm dick, 8—12-reihig, 35 Früchte in einer Reihe. — Original weiss, abgerundet, zuweilen etwas eingedrückt, glasig, gross, 9 mm lang, 12 mm breit, 5 mm dick, 21.4 Früchte = 10 gr. — Halm 190 cm lang, 3 cm dick, Rispe 35 cm lang, 2 Kolben, Blattzahl 20.2, Blätter sehr leicht zerbrechlich, 62.6 cm lang, 10 cm breit, Blattfläche 13 772 qcm, Halmfläche 1710 qcm, Gesammtfläche 15 482 qcm.

Ziemlich frühreif, in warmen Sommern in Poppelsdorf reifend.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa, Barcelona 1881.

Maiz Blanco-Redondo de Lecano del Llobregat, Cataluña, Spanien.

Kolben: stark konisch, 25 cm lang, 5 cm dick, 10-reihig, Reihen regelmässig, mit 40 Früchten. — Frucht: weiss, glasig, gerundet, gross, 10 mm lang, 12 mm breit, 8 mm dick, 22 Früchte = 10 gr. — Halm: 215 cm lang, 3 cm dick, 1.3 Schösslinge, Rispe 40 cm lang, 2 weibliche

Blüten mit grünlich-gelben Griffeln, 1 reifer Kolben pro Halm; Blattzahl 18, Blätter 66 cm lang, 7.7 cm breit, Blattfläche 18 295.2 qcm, Halmfläche 1935 qcm, Gesammtfläche 20 230.2 qcm.

Spätreif.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa, Barcelona, 1881.

Weisser Mais aus Minho, Portugal.

Kolben: konisch, 20 cm lang, 4 cm breit, 10—12-reihig, 40 Früchte pro Reihe. — Frucht: Original weiss, glasig, gerundet, doch im Allgemeinen sehr verdrückt und verschiedenartig geformt, 9 mm lang, 8 mm breit, 6 mm dick, 374 Früchte = 10 gr. — Halm: 4 Schösslinge, 250 cm lang, 3 cm dick, Rispe 35 cm lang, Anfang August blühend, 2—3 Kolben; Blattzahl 12, Blätter 63 cm lang, 3 cm breit, Blattfläche 12 096 qcm, Halmfläche 2250 qcm, Gesamtfläche 14 346 qcm.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriques, Coïmbra, Portugal.

Granturco cinquantino bianco.

Syn.: Weisser Cinquantino Metzger.
Zea mais quinquantina Al.

Kolben: konisch, 17 cm lang, 4 cm dick, 16—18-reihig, Reihen sehr regelmässig, mit 40 Früchten, etwas locker. — Frucht: weiss, hornig, meisselförmig, Seiten stark eingedrückt (9 mm lang, 4—7$^1/_2$ mm breit, 4 mm dick, 60.8 Früchte = 10 gr, 1 hl = 75 kg).

Die Kultur in Poppelsdorf ergab 1878 folgende Resultate:

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Blütezeit 20/8., männliche Blüte 1 p. Pflanze (Staubbeutel grünlich-gelb), weibliche Blüte 1.8 p. Pflanze (Griffel hellrot). Schösslinge p. Pflanze 1.15, Halme 130 cm (Max. 160 cm) lang, 2.3 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 56.2 cm lang, 4.5 cm breit, Blattfläche 5563.8 qcm, Halmfläche 897 qcm, Gesammtfläche 6460.8 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben p. Pflanze 1.6, Reifezeit 12/10. Im Allgemeinen ist nur in warmen Sommern in Poppelsdorf auf eine genügende Ausreife zu rechnen.

Das Frischgewicht eines mittleren Halmes betrug zur Blütezeit 450 gr (Max. 550 gr).

Die Fruchternte stellte sich für 100 Halme auf 14.400 kg Kolben, 10.325 kg Körner, 4.075 kg Spindeln, 3.450 kg Kolbenhüllen und 14.000 kg Stroh.

Dieser Mais wird häufig in Ober-Italien und Süd-Oesterreich, namentlich in Steiermark gebaut, wohin ihn Burger[1]) 1802 aus Vicenza einführte.

Das Mehl ist rein weiss und wird daher in Italien gern dem Weizenbrotmehl zugesetzt.

Weisser Mais aus Abrantes, Portugal.

Syn.: Mais aus Aveiro und Benavente.

Kolben: stark konisch, mittelgross, 16 cm lang, 3$^1/_2$—4 cm dick,

1) Burger, Mais 1809 p. 60.

10—14-reihig, Reihen regelmässig, mit 30 Früchten. — Frucht: Original weiss, transparent, Krone gerundet, Seiten platt, Keim vertieft, 7 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick, 56.8 Körner = 10 gr. Halm: 140 cm lang, 2 cm dick, mit 2 Kolben; Rispe 25 cm lang, Mitte Juli erscheinend, Ende Juli blühend, weibliche Blüte rosa; Blattzahl 8, Blätter 50 cm lang, 7 cm breit, Blattfläche 5600 qcm, Halmfläche 840 qcm, Gesammtfläche 6440 qcm.

Frühreif, in warmen Sommern in Poppelsdorf reifend.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriques, Coïmbra, Portugal, 1881.

Maïs nain hâtif.

Portugiesisch: Milho blanco de arneiros.

Kolben: konisch, kurz, 13—15 cm lang, 4—4½ cm dick, 14-reihig, Reihen regelmässig, 23 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: weiss, transparent, trapezoïdisch, klein (9 mm lang, 7 mm breit, 5 mm dick). — Halme blattreich, 1.50—1.70 cm lang.

Auf leichtem Boden erfolgreich in Languedoc, Spanien und Portugal kultiviert. Ergiebig.

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais virginica Bonaf.

Sorten:

Large Virginia White Flint.

Syn.: Deutsch: Grosser weisser Flintkornmais aus Virginien.
Franz.: Maïs de Virginie.

Kolben: cylindrisch, 20—36 cm lang, 5 cm dick, 14-reihig, Reihen regelmässig mit 45—50 Früchten; Spindel weiss. — Frucht: sehr weiss, transparent, abgeplattet, sehr gross (10 mm lang, 13 mm breit, 5 mm dick, 29 Früchte = 10 gr), Mehl geschätzt. — Halm bis 3.50 m hoch, Blätter gross.

Es ist eine der besten weissen Flintkornsorten der Südstaaten Nord-Amerikas, die sich in Europa noch in Spanien, Süd-Frankreich, Italien und Ungarn kultivieren lässt.

Nach Salisbury[1]) zeigte das Korn nachfolgende Zusammensetzung in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
34.04	11.80	17.70	15.50	4.60	5.28	10.36.

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Small White-Flint.

Syn.: Kleiner weisser Flintkorn-Mais.

Kolben: fast cylindrisch, 15—23 cm lang, 4 cm dick, 6—8-reihig, Reihen sehr regelmässig, mit 45—56 Früchten. Ein Kolben enthält 78.7 Proc. Korn, 21.3 Proc. Spindel; Spindel weiss. — Frucht: weiss (8—9 mm lang, 9—12 mm breit, 4 mm dick). Mehl geschätzt.

1) Transact. of the N. Y. st. VIII 1848 p. 834.

Salisbury's[1]) Kultur im Staate New-York ergab folgende Resultate:

Aussaat 12/5., Erscheinen der jungen Pflanzen 20/5., Blüte 10/8., Reife 29/9., mithin beträgt die Vegetationsperiode 140 Tage; Halme in der Blüte 214 cm, in der Reife 277 cm hoch, Blattzahl 10, Zahl der fruchtbaren Kolben p. Pflanze 3.

Der Ertrag stellte sich p. ha auf 6384 kg Früchte, 1714.72 kg Spindeln, 7209.44 kg Blätter und Kolbenhüllen, 6606.88 kg Stengel.

Die procentische Zusammensetzung des Kornes ergab:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn u. Glutin	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
56.35	12.30	6.88	4.48	3.63	4.60	3.35	8.56

Sie ist eine der ergiebigsten weissen Flintmaissorten und wird vorzugsweise in New-Jersey kultiviert.

Long Island, or Rhode Island white flint, or Douglass.

Syn.: Weisses Flintkorn von Rhode-Island.

Kolben: fast cylindrisch, gross, 20—36 cm lang, 3—4 cm dick, 40 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht weiss (10 mm lang, 9—15 mm breit, 4.5 mm dick). — Halm 2.50—3—4 m hoch, mit $1^1/_4$—$1^1/_2$ Kolben.

Nach Salisbury[2]) ergaben im Staate New-York durchgeführte Versuche nachstehendes Resultat:

Aussaat 12/5., Erscheinen der jungen Pflänzchen 23/5., Blütezeit 10/8., Reifezeit 29/9. (140 Tage), Halme in der Blüte 2.64 m, in der Reife 3.20 m hoch, Blattzahl 10, Anzahl der fruchtbaren Kolben 3. Geerntet wurden p. ha: 5443.20 kg Früchte, 1714.72 kg Spindeln, 6268.64 kg Blätter und Kolbenhüllen, 9655.52 kg Stengel.

Die Früchte enthielten in Procenten:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Eiweiss	Caseïn	Zeïn u. Glutin	Oel	Dextrin u. Gummi	Wasser
44.08	8.88	13.80	6.74	0.44	4.36	5.60	3.36	12.26

Hiernach zeichnen sie sich besonders durch Oelreichtum aus.

Die ausgedehnteste Kultur hat diese Maissorte auf Long-Island, wohin sie durch Mr. Douglass eingeführt worden ist. Sie gehört zu den grössten und spätesten Sorten und reift nicht immer vollkommen in den nördlichen, mittleren und westlichen Teilen des Staates New-York. In Europa würde sie noch in Italien, Spanien und Süd-Frankreich anzubauen sein.

Large white Pop.

Kolben: cylindrisch, 8—15 cm lang, 2.5—3 cm dick, 8-reihig, Reihen regelmässig,. 45—50 Früchte in der Reihe, Spindel weiss. — Frucht: weiss, 7 mm lang, 4—8 mm breit, 3.5 mm dick.

Nach Salisbury[3]) ergab die Kultur im Staate New-York folgende Resultate:

Aussaat 12/5., Erscheinen an der Oberfläche 22/5., Blütezeit 28/7.,

---

1) Transact. etc. p. 829.
2) Transact. of the N. Y. st. VIII 1848. p. 828.
3) Transact. of the New-York st. Vol. VIII 1848, p. 830.

Reifezeit 10/9., mithin beträgt die Vegetationsdauer 121 Tage. Halme in der Blüte 1.57 m, in der Reife 1.88 m hoch, Blattzahl 10, Zahl der fruchtbaren Kolben p. Pflanze 3. Ertrag p. ha 5241.6 kg Früchte, 1778.86 kg Spindeln, 5368.16 kg Blätter und Kolbenhüllen, 5463.36 kg Stengel.

Analyse der Früchte:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
39.20	10.60	15.20	14.10	6.98	3.40	10.56.

Heimat: New-Jersey.

Diese Sorte würde sich wegen ihrer Frühreife noch zum Anbau in Süd-Deutschland eignen.

Small White Pop.

Kolben: fast cylindrisch, 8—12 cm lang, 2 cm dick, 12—16-reihig; Spindel weiss. — Frucht: weiss, klein (5 mm lang, 3—5 mm breit, 2.5 mm dick). — Halm mit 3—7 Kolben besetzt.

Early Canada White Flint.

Syn.: Früher canadischer weisser Flintkornmais.

Kolben: fast cylindrisch, 13—23 cm lang, 4 cm dick, 8-reihig, Reihen sehr regelmässig, mit 38—42 Früchten; Spindel weiss. — Frucht: gelblich-weiss, hornig, halbkreisförmig in der Krone, platt (7 mm lang, 7—10 mm breit, 4 mm dick, 1 Frucht wiegt 0.47 gr). — Halm 1.50 m hoch.

Diese Maissorte reifte noch, am 10. Juni im südlichen Canada ausgesäet, in 110 Tagen, und wird wegen ihrer Frühreife häufig auch in den Vereinigten Staaten zur Erzielung zeitigen Grünkorns als Gemüse ausgesäet, auch liefert sie ein sehr zeitiges Grünfutter.

Sie wurde 1862 durch Ingenieur William Wagner aus Canada dem Akklimatisationsverein zu Berlin übersandt, und reifte dieselbe bei Berlin und Danzig vollkommen aus.

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Squaw-Corn.

Kolben: weiss, cylindrisch 10—21 cm lang, 3—4 cm dick, 8-reihig, Reihen etwas locker (77.9 Proc. Korn, 22.1 Proc. Spindel); Spindel weiss. — Frucht: weiss, gross (10 mm lang, 8.5—12 mm breit, 4.8 mm dick).

Salisbury's[1]) Kultur im Staate New-York ergab nachfolgende Resultate:

Aussaat 12/5., Erscheinen der jungen Pflanzen 21/5., Blütezeit 25/7., Reifezeit 6/9., mithin beträgt die Vegetationsperiode nur 117 Tage; Halme in der Blüte 165 cm, in der Reife 183 cm hoch, Blattzahl 10, Zahl der fruchtbaren Kolben p. Pflanze 3.

Der Ertrag stellte sich p. ha auf 4838.4 kg Früchte, 1372 kg Spindeln, 3557.12 kg Blätter und Kolbenhüllen, 3811.36 Stengel.

1) Transact. of the N.-Y. st. VIII, p. 829.

Die procentische Zusammensetzung des Kornes ergab:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn und Glutin	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
38.98	11.12	18.96	8.10	4.08	4.50	5.04	8.72.

Ursprünglich wurde dieser Mais von den Indianern am Michigan-See kultiviert.

Chinese Tree-Corn.

Syn.: Deutsch: Chinesisches Baumkorn.
Franz.: Maïs arbre de la Chine.

Kolben: in der Mitte dicker als an der Basis, 21—30 cm lang, 3—5 cm dick, 10-reihig, Reihen dicht; Spindel weiss. — Frucht: weiss, an der Spitze abgerundet, lang, keilförmig, abgeplattet, zuweilen leicht eingedrückt, sehr gross (10—12 mm lang, grösste Breite 11—13 mm, geringste 4—7 mm, 4 mm dick).

Diese häufig in Nord-Amerika angebaute Sorte ist sehr ertragreich, beansprucht jedoch eine so lange Vegetationsperiode, dass sie im Staate New-York nicht in allen Jahrgängen ausreift.

Das Mehl wird sehr geschätzt und wegen seines angenehmen Geruches gern zu Suppen verwandt.

Ursprünglich soll das erste Saatkorn in Amerika in einer chinesischen Theekiste gefunden und weiter kultiviert worden sein, und zwar wurde diese Maissorte zuerst durch Grant Thornburn zu Astoria in der Nähe von New-York 1845 bekannt gemacht.

Durch J. L. Husted, Greenwich, Connecticut, gelangte dann 1860 eine verbesserte Form in den Handel.

Nach Salisbury[1]) besitzt die Frucht folgende procentische Zusammensetzung:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
47.64	9.12	11.80	9.44	3.80	3.76	13.52

Varietät: Zea Mais erythrolepis Bonaf.

Sorte:

Early Tuscarora-Corn.

Syn.: Deutsch: Tuscarora-Mais.
Franz.: Maïs tuscarora.

Kolben: cylindrisch, 18—26 cm lang, 3.5—5 cm dick, 8—12-reihig, 35—40 festsitzende Früchte in der Reihe; sie enthalten 66.7 Proc. Korn, 33.3 Proc. Spindel; Spelzen rot. — Frucht: milchweiss mit durchweg mehligem Eiweisskörper, an der Krone abgerundet, von trapezoïder Gestalt, platt, sehr gross (10—11 mm lang, 11—16 mm breit, 4 mm dick, 23 Früchte = 10 gr); Mehl fein, weiss. — Halme 2.50 m und darüber hoch, blattreich.

---

1) Transact. of the N-.Y. st. VIII, 834.

Salisbury's[1]) Kultur im Staate New-York ergab folgende Resultate:

Aussaat 12/5., Erscheinen der jungen Pflanzen 21/5., Blütezeit 28/7., Reifezeit 15/9., mithin umfasst die Vegetationszeit 126 Tage; Halme in der Blüte 187 cm, in der Reife 252 cm, Blattzahl 10.

Der Ertrag stellte sich p. ha auf 4099.2 kg Früchte, 2032.8 kg Spindeln, 5335.68 kg Stengel, 5017.16 kg Blätter und Blütenhüllen.

Die Analyse ergab in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
46.92	8.80	10.92	12.50	4.60	3.68	12.22.

Das Mehl soll leicht dumpf und gern zur Stärkebereitung benutzt werden.

Diese Maissorte wird vielfach nach einer Vegetationszeit von 60—75 Tagen als Grünkorn gekocht, und da sie mittelfrüh ist, lässt sie sich mit Erfolg noch in der südlichen Schweiz, in der Provence, Ober-Italien, Ungarn und Rumänien kultivieren.

Sie soll zuerst von den Tuscarora-Indianern gezüchtet und später lange Zeit von den Onondagas kultiviert worden sein, zur Zeit wird sie vorzugsweise in Pennsylvanien angebaut.

Nach Heuzé (Pl. alim. 36) soll auch ein Tuscarora-Mais mit weisser Spindel vorkommen.

Varietät: Zea Mais vulgata Kcke.

Sorten:

The golden Sioux, or large Yellow-Flint.

Syn.: Large yellow Dutton-corn, Early Dutton-corn, Small yellow Dutton-Corn (verbesserte Formen).

Kolben: fast cylindrisch, 20—30 cm lang, 3.5—5 cm dick, 12—18-reihig, Reihen regelmässig, doch sind zwei und zwei Reihen durch grössere Entfernung getrennt, 50 Früchte in der Reihe, 78.26 Proc. Korn, 21.74 Proc. Spindel. — Frucht: gelb, halbkreisförmig, gross, (10 mm lang, 9—10 mm breit, 4.5 mm dick), ölreich, ein vorzügliches Mehl und Viehfutter abgebend.

Salisbury's[2]) Kultur im Staate New-York ergab folgende Resultate:

Aussaatzeit 12/5., Erscheinen an der Oberfläche 20/5., Blüte 25/7., Reife 4/9., mithin beträgt die Vegetationsperiode 115 Tage.

Der Ertrag stellte sich p. ha auf 7996.8 kg Früchte, 2223.2 kg Spindeln, 5526.08 kg Blätter und Kolbenhüllen, 2885.2 kg Stengel.

Die Analyse ergab in Procenten:

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn und Glutin	Oel	Wasser
50.64	8.96	6.33	10.34	4.56	4.60	10.22.

Diese Maissorte erreicht eine Höhe von 209 cm in der Blüte und 251 cm in der Reife. Ihre grosse Frühreife würde die Kultur vielleicht schon in Süd-Deutschland gestatten.

---

1) Transact. of the N.-Y. st. VIII, 835.
2) Transact. of the N.-Y. st. VIII, 825.

Ursprünglich wurde dieser Mais von den Sioux-Indianern kultiviert, und 1818 machte Mr. Salmon Dutton, Cavendish in Vermont, verbesserte Formen bekannt, von denen jede einen gewissen Wert beanspruchen darf.

Large Yellow Dutton-corn stimmt mit Golden-Sioux in den Formen überein, nur ist die Frucht orangefarben und liefert ein sehr feines Mehl.

Early Dutton-corn ist kleiner und frühreifer, Kolben 12-reihig, 18 cm lang, $3^1/_2$ cm dick; Frucht sattgelb, platt (6 mm lang, 6 mm breit, 5 mm dick).

Small yellow Dutton-corn. Kolben etwas konisch, 20—25 cm lang, 4 cm dick, 12-reihig, 45 Früchte in der Reihe; Frucht (9 mm lang, 9 mm breit, 4 mm dick), gelb, platt.

Large eight-rowed Yellow-Flint-corn.

Kolben: schwach konisch, fein, sehr lang, 20—30 cm lang, 2.5—4 cm dick, 8-reihig, Reihen regelmässig, bei 25 cm Länge mit 50 Früchten besetzt, liefert 79.74 Proc. Korn, 20.26 Proc. Spindel; Spindel weiss. — Frucht: orangefarben, halbkreisförmig, platt (10 mm lang, 9—12 mm breit, 4.5 mm dick, 30 Früchte = 10 gr.)

Salisbury's[1]) Kultur im Staate New-York ergab folgende Resultate:

Aussaat 12/5., Erscheinen der Pflänzchen 23/5., Blütezeit 25/7., Reifezeit 15/9., mithin beträgt die Vegetationszeit 126 Tage. Die Halme erreichten in der Blüte eine Höhe von 195 cm, in der Reife von 239 cm, Blattzahl 10, fruchtbare Kolben 2.

Der Ertrag stellte sich p. ha auf: 7862.4 kg Früchte, 2001.44 kg Spindeln, 5908.00 kg Blätter und Kolbenhüllen, 5082.56 kg Stengel.

Die Analyse ergab in Procenten:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn u. Glutin	Oel	Dextrin u. Gummi	Wasser
42.03	12.52	9.80	6.58	7.32	4.35	6.28	11.18.

Es ist eine der besten gelben Flintkornsorten und wird sehr ausgedehnt im Staate New-York kultiviert; zum Anbau für Süd-Frankreich, Ober-Italien und Ungarn geeignet.

Large Yellow eight-rowed Pop.

Kolben: 15—25 cm lang, 2.5—4 cm dick, 8-reihig, mit 48 Früchten in der Reihe; liefert 81.66 Proc. Früchte, 18.34 Proc. Spindel; Spindel weiss. — Frucht: gelb, rundlich, klein (7 mm lang, 7—9 mm breit, 4 mm dick), grobschalig.

Nach Salisbury[2]) ergab die Kultur im Staate New-York folgende Resultate:

Aussaat 12/5., Blütezeit 15/7., Höhe in der Blüte 161 cm, Reifezeit (30/8.) nach 110 Tagen, Höhe in der Reife 195 cm, Zahl der reifen Kolben 4 p. Pflanze.

In Poppelsdorf reifte er selbst noch in dem kühlen Sommer 1879 vollkommen aus, und betrug die Zahl der Triebe 1.4, der fruchtbaren Kolben 1.4 p. Pflanze. Halme 200 cm (Max. 250 cm) lang, 2 cm dick,

---

1) Transact. of the N.-Y. st. VIII 826.
2) Transact. of the N.-Y. st. VIII 827.

Blattzahl 8, Blätter 64 cm lang, 5 cm breit, Blattfläche 5120 qcm, Halmfläche 1200 qcm, Gesammtfläche 6320 qcm.

Nach Salisbury stellt sich der Ertrag p. ha auf 7526.4 kg Früchte, 1683.36 kg Spindeln, 4480 kg Blätter und Kolbenhüllen, 2858.24 kg Stengel.

Noch frühreifer ist die verwandte Sorte „Small Yellow", deren Kolben nur eine Länge von 4—8 cm und 1—2 cm Dicke und eine Höhe von 60—90 cm erreichen. Diese reift in 90 Tagen.

Middle sized eight-rowed Yellow-Flint.

Kolben: kurzer und cylindrischer als bei „Large Yellow-Flint", 15—26 cm lang, 3—4.5 cm breit, etwas locker, 8-reihig, bei 26 cm Länge 56 Früchte in der Reihe; liefert 75.78 Proc. Früchte, 24.22 Proc. Spindel; Spindel weiss. — Frucht: gelb, halbkreisförmig, platt, sehr gross (10 mm lang, 10—13 mm breit, 4.5 mm dick).

Nach Salisbury [1]) ergab die Kultur im Staate New-York folgende Resultate:

Aussaat 12/5., Erscheinen der jungen Pflanzen 22/5., Blütezeit 25/7., Höhe in der Blüte 190 cm, Blattzahl 10, Reifezeit 15/9., mithin umfasste die Vegetationsperiode 126 Tage, Höhe in der Reife 239 cm, Zahl der Kolben 2 p. Pflanze.

Ertrag p. ha: 8064.00 kg Früchte, 2128 kg Spindeln, 4416.16 kg Blätter und Kolbenhüllen, 3493.28 kg Stengel.

Die Analyse ergab im Korn in Procenten:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn und Glutin	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
42.62	10.40	5.56	10.04	5.30	4.40	5.92	11.23.

Geschätzt und stark im Norden der Vereinigten Staaten gebaut.

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Early eight-rowed Canada.

Syn.: Canadian early Yellow-Flint.

Kolben: fast cylindrisch, schmal, 13—20 cm lang, 2—4 cm dick, 82.3 Proc. Korn, 17.7 Proc. Spindel liefernd; 8-reihig, Reihen etwas locker, 20 Früchte in der Reihe. — Frucht: sattgelb, halbkreisförmig, platt, mittelgross (8 mm lang, 7—10 mm breit, 4 mm dick, 27 Früchte = 10 gr), grobschalig.

In Poppelsdorf betrug die Zahl der Schösslinge 1.5, die der männlichen Blüten 1.5, die der weiblichen 1.3.

Halme 200 cm (Max. 260 cm), 2 cm dick, Blattzahl 9, Blätter 71 cm lang, 6.6 cm breit, Blattfläche 8434.8 qcm, Halmfläche 1200 qcm, Gesammtfläche 9634.8 qcm. Zahl der fruchtbaren Kolben 1.1, Reifezeit 140 Tage.

Nach den Versuchen von Salisbury [2]) im Staate New-York stellte sich die Halmhöhe auf 168 cm in der Blüte, und 192 cm in der Reife, die

---

1) Transact. of the N.-Y. st. VIII 826.
2) Transact. of the N.-Y. st. VIII, p. 827.

Blattzahl auf 11, die Kolbenzahl auf 2, die Vegetationszeit auf 117 Tage, und der Ertrag p. ha auf 5913.6 kg Früchte, 1270.08 kg Spindeln, 4565.12 kg Blätter und Kolbenhüllen, 2985.92 kg Stengel.

Die Analyse ergab nachfolgende Bestandteile in Procenten:

Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn und Glutin	Oel	Dextrin und Gummi	Wasser
42.62	11.76	6.12	11.40	4.66	5.20	4.76	12.22.

Nach dieser Zusammensetzung erweist sich das Korn als besonders ölreich, und liefert, namentlich für Geflügel und Schweine, ein sehr wertvolles Futter und wird auch unreif als Gemüse geschätzt.

Diese frühreife Maissorte wird vorzugsweise in Canada und im Norden des Staates New-York, wie überhaupt in den Nord-Staaten der Union, wo die grösseren Sorten nicht mehr gedeihen, gebaut.

Nach Berichten der Samenhandlung von Metz[1]) in Berlin reifte er in warmen Sommern noch in der Mark Brandenburg und Sachsen.

Maiz moracho amarillo, Chile.

Kolben: schwach konisch, 20 cm lang, 2.5 cm dick, 14-reihig, 45 Früchte in der Reihe. — Frucht: Original orangegelb, transparent, Krone abgerundet, sonst zusammengedrückt, 11 mm lang, 9 mm breit, 5 mm dick, 38 Früchte = 10 gr. — Halm: 260 cm lang, 2.5 cm dick, 4.5 Schösslinge, Rispe 40 cm lang, 1.5 Kolben, weibliche Blüte gelbgrün; Blattzahl 15, Blätter 77.4 cm lang, 7.4 cm breit, Blattfläche 17 182.8 qcm, Halmfläche 2000 qcm, Gesammtfläche 19 182.8 qcm.

Sehr spätreif.

Bezugsquelle: Durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Dept. de Santiago, Chile, 1880.

Maiz de Argon, Spanien.

Kolben: lang, dünn, schwach konisch, 8-reihig, je 2 Reihen enger stehend, 25 cm lang, 5 cm breit, 40 Früchte pro Reihe. — Frucht: Original gelb, halbkreisförmig, platt, transparent, gross, 10 mm lang, 12 mm breit, 4 mm dick, 28.6 Früchte = 10 gr. — Halm: 1 Schössling, 240 cm lang, 3.5 cm dick, Rispe Anfang August blühend, Narbe rosa, Blattzahl 13, Blätter 70 cm lang, 10.5 cm breit, Blattfläche 19.110 qcm, Halmfläche 2520 qcm, Gesammtfläche 21 630 qcm.

Frühreif, in Poppelsdorf in warmen Sommern ausreifend.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa, Barcelona 1881.

Maiz amarillo de Ampurdan, Prov. Gerona, Cataluña, Spanien.

Kolben: schwach konisch, gross, 22 cm lang, 6 cm dick, 12—14—16-reihig, 35 Früchte pro Reihe. — Frucht: Original schön dunkelgelb, trapezoïdisch, transparent, gross, 9 mm lang, 11 mm breit, 6 mm breit, 29.3 Früchte = 10 gr. — Halm: 2 Schösslinge, 200 cm lang, 3.5 cm dick, männliche Rispe Anfang August blühend, Narbe gelblich-grün, 40 cm

1) Berichte 1858, 67 und 87.

lang, $1^1/_2$ Kolben, Blattzahl 13, Blätter 66 cm lang, 11 cm breit, Blattfläche 18 876 qcm, Halmfläche 2100 qcm, Gesammtfläche 20 976 qcm.

Frühreif, in warmen Sommern in Poppelsdorf reifend.

Bezugsquelle: Ant. Cipr. Costa, Barcelona 1881.

Mais aus Benavente, Portugal.

Kolben: schwach konisch, 15 cm lang, Reihen regelmässig, dicht, 8-reihig, 30 Früchte in der Reihe. — Frucht: Original orangegelb, transparent, gerundet, an den Seiten platt, Keimling vertieft, über Mittelgrösse, 8 mm lang, 9 mm breit, 4 mm dick, 39.2 Früchte = 10 gr. — Halm: 3 Schösslinge, 130 cm lang, 1.5 cm dick, 6 blühende und 2 reife Kolben, Rispe 25 cm lang, Narbe grünlich-gelb, Mitte Juli blühend; Blattzahl 7, Blätter 52 cm lang, 7 cm breit, Blattfläche 5096 qcm, Halmfläche 585 qcm, Gesammtfläche 5681 qcm.

Sehr frühreif.

Bezugsquelle: Prof. Jul. Henriques, Coïmbra, Portugal.

Granturco Quarantino, oder nostrano basso precoce.

Syn.: Ital.: Agostanella (Form mit etwas kleineren Früchten).
Franz.: Maïs quarantain jaune, Maïs précoce, Maïs d'Onona, Maïs hâtif de Thourout.
Spanisch: Maiz cuarenteno, Maiz tremés, Olate colorado (Mexico).
Engl.: Old Forty-days maize.

Kolben: schwach konisch, 10—16 cm lang, 8—10—14-reihig, 24—34 Früchte in der Reihe, dicht; Spindel weiss. — Frucht: hellgelb, zuweilen orange, rundlich (6 mm lang, 7 mm breit, 6 mm dick, 1 Frucht wiegt 0.167 gr und 1 hl = 76 kg), Frucht ein wenig grösser als vom Hühnermais, doch Schale feiner; Mehl gelb, von angenehmen Geruch, geschätzt.

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate: Pflanzraum 1000 qcm, Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der jungen Pflanzen 7/6., Blüte 29/7., männliche Blüte (Staubbeutel olivengrün oder rot) 1.05, weibliche (Griffel hellrot) 2.2 p. Pflanze; Zahl der Triebe 1.16 p. Pflanze. Halme 78 cm (Max. 110 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 35 cm lang, 3.6 cm breit, Blattfläche 2520 qcm, Halmfläche 468 qcm, Gesammtfläche 2988 qcm.

Halm, Blattscheiden, Blattrippen und Blattränder sind dunkel-violett gefärbt.

Zahl der fruchtbaren Kolben 2, Reifezeit 20/9., mithin Dauer der Vegetationsperiode 123 Tage.

Frischgewicht des Halmes in der Blüte 120 gr (Max. 360 gr).

Es lieferten 100 Halme 8.900 kg Kolben, darin 7.275 kg Körner, 1.625 kg Spindeln, ferner 2.100 kg Kolbenhüllen, 7.250 kg Stengel.

Dieser sehr frühreife Mais wird in den höheren Lagen Piemonts gewöhnlich um Johannis gesäet und Martini geerntet; bei Danzig reifte er 1862 in 163 Tagen noch vollkommen aus.

Nach Gasparin[1]) reift er in Süd-Frankreich, bis zum 20. Juni gesäet, noch Ende Oktober aus und beansprucht 3300° Wärme.

1) Cours d'Agric. III, p. 747.

In der Lombardei [1]) soll der „Agostanella“ durchschnittlich 30—35 hl à 68—72 kg und der „Quarantino“ 25—30 hl p. ha aufbringen und beträgt seine Vegetationszeit $3^1/_2$ Monate.

Es ist ein alter in Italien einheimischer Mais, den schon Dalechamp [2]) 1587 erwähnt.

Cinquantino.

Syn.: Ital.: Granturco d'estate, Meliga ostenga, agostana, Fromentone di steola, di stoppia.

Franz.: Maïs cinquantain, d'août, d'été à grain jaune [3]).

Ungarn: Czéndery oder Banater-Mais.

Amerika: Mohaw's-Corn [4]).

Kolben: schwach konisch, 11—21 cm lang, 3—4 cm dick, 12—14—16-reihig, Reihen regelmässig, sehr dicht, mit 24—38 fest sitzenden Früchten in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: gelb bis goldgelb, in der Form eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Zahnkorn, klein, abgeplattet (8 mm lang, 4—6 mm breit, $3^1/_2$—4 mm dick, 93.9 Früchte = 10 gr, 1 hl = 78 kg), Mehl blassgelb, sehr geschätzt. — Stengel 120 cm hoch.

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate: Pflanzraum 1000 qcm, Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blüte 1/8., männliche Blüte (Staubbeutel schmutzig-gelb) 1 p. Pflanze, weibliche 2 p. Pflanze. Halme 100 cm (Max. 130 cm) lang, 1.6 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 33 cm lang, 4.5 cm breit, Blattfläche 2970 qcm, Halmfläche 480 qcm, Gesammtfläche 3450 qcm.

Zahl der Triebe 1.2 und der fruchtbaren Kolben 1.39 p. Pflanze, Reifezeit 28/9., mithin betrug die Dauer der Vegetationszeit 132 Tage, während sie in Ungarn 120 Tage, in Ober-Italien 70—80 Tage und in Amerika 90 Tage umfassen soll.

Das Frischgewicht stellt sich p. Halm in der Blüte auf 190 gr (Max. 280 gr).

Es lieferten in Poppelsdorf 100 Halme 10.400 kg Kolben, darin 8.475 kg Körner, 1.925 kg Spindeln, ferner 2.350 kg Kolbenhüllen, 9.250 kg Stengel.

Zur Zeit Burger's (1809) soll er ausser in Spanien und Italien im übrigen Europa noch unbekannt gewesen sein, während er sich jetzt über Burgund, die Franche-Comté, über einen Teil Süd-Deutschlands, die Schweiz, Kärnten, Krain, Steiermark, namentlich aber über Rumänien, Serbien und Ungarn verbreitet hat. In Ungarn wurde er zuerst auf der Herrschaft Czéndery im Banat gebaut, weshalb er den Namen Czéndery oder Banater Mais führt. In Ungarn ist derselbe seiner Ergiebigkeit und der Güte seines blassgelben Mehles wegen sehr geschätzt; in den Preisnotierungen figuriert er als der schwerste und am höchsten bezahlte Mais Ungarns. Er wird in Ungarn in der Regel auf 63 cm Reihenweite und 30 cm Entfernung in der Reihe gedrillt, verträgt die Dürre des Steppenklimas vorzüglich und gibt noch Kolben, wenn der spätreife „Pignoletto“ schon unter derselben leidet, ausserdem erlaubt es seine Frühreife, nach ihm noch Wintergetreide aussäen zu können. Die Namen

1) Ital. Catal. Pariser Ausst. 1878.
2) Heuzé, Pl. aliment, II. p. 26.
3) Bonafous, Hist. nat. Agr. et écon. du Maïs 1836.
4) Burger, Mais p. 53.

„Fromentone di steola“ oder „di stoppia“ hat er in Italien erhalten, weil er, in die Stoppel des Wintergetreides gesäet, noch ausreift.

Der Durchschnittsertrag stellt sich auf 45—50 hl à 75—78 kg pro ha.

Melia invernenga.

Syn.: Ital.: Meliga invernenga o di otto fili dell' Abbadia; Maggengo; Grano turco d'autunno.
Portug.: Milho grosso.
Franz.: Maïs d'automne à grain jaune [1]), Maïs jaune gros.
Deutsch: Grosser, gelber Mais.

Kolben: fast cylindrisch, gross, 22—28 cm lang, 5 cm dick, 8—10—12-reihig, Reihen ziemlich dicht, 35 Früchte in der Reihe; 100 Kolben liefern 17—23 kg Früchte; Spindel weiss. — Frucht: citronengelb, voll, ein wenig abgeplattet, gross (10 mm lang, 13 mm breit, 6 mm dick, 1 hl wiegt 78 kg). — Stengel bis 2 m hoch, in Italien und Portugal bewässert, erreicht er 3—4 m.

Die Vegetationszeit dauert $4^1/_2$ Monat und gehört er zu den ertragreichsten gelben Maissorten Süd-Europas, so bringt er in Ober-Italien [2]) 65—75 hl à 72—75 kg p. ha auf.

Diese Sorte wird vorzugsweise in Italien, und zwar in Piemont, der Lombardei und Toscana, in Spanien, Portugal und Süd-Frankreich kultiviert.

Die Aussaatzeit fällt in Italien in den April.

Granturco bergamascone.

Syn.: Ital.: Fromentone oro,
Franz.: Maïs doré, orange, de Grèce.
Portug.: Milho temporao.

Kolben: schwach konisch, mittelgross, Reihen ziemlich unregelmässig. — Frucht: goldgelb oder orange, gross, an der Spitze abgerundet, Seiten ein wenig platt, rundlich 11 mm lang, 11 mm breit, 5 mm dick, 27 Früchte = 10 gr. — Halm 130—140 cm hoch.

Viel in der Gegend von Bergamo, doch auch in Portugal, Spanien, z. B. bei Jerez de la Fronteira gebaut, widersteht der Trockenheit vortrefflich, aber selbst weniger als Quarantino ertragreich.

Bezugsquelle: Ausstellung zu Mailand 1881.

Maïs d'Auxonne.

Syn.: Jaune hâtif d'Auxonne.

Kolben: mittelgross, ziemlich cylindrisch, doch oft platt, bis 15 cm lang, $3^1/_2$—$4^1/_2$ cm dick, 12-reihig, Reihen ziemlich dicht, regelmässig, bis 25 Früchte enthaltend, Spindel weiss. — Frucht: gelb, platt, länglich und etwas spitz (9 mm lang, 4—8 mm breit, 5 mm dick, 1 Korn wiegt 0.156 gr, 1 hl = 74.5 kg), Mehl blassgelb, geschätzt, feinschalig.

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate:

---

1) Bonafous, Hist. nat. Agric. et écon. du Maïs 1836.
2) Ital. Cat. zur Paris. Ausst. 1878.

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blüte 10/8., männliche Blüte (Staubbeutel gelb) 1.25, weibliche (Griffel grünlich-gelb oder blassrot) 2.15 p. Pflanze, Schösslinge p. Pflanze 1.2. Halme 130 cm (Max. 160 cm) lang, 2.2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 52.7 cm lang, 5.8 cm breit, Blattfläche 6113.2 qcm, Halmfläche 858 qcm, Gesammtfläche 6971.2 pcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.6 p. Pflanze, Reifezeit 4/10., mithin Dauer der Vegetationsperiode 137 Tage.

Frischgewicht eines Halmes in der Blüte 450 gr (Max. 680 gr).

Es lieferten 100 Halme 19.000 kg Kolben, darin 12.900 kg Körner, 6.100 kg Spindeln, ferner 6.000 kg Kolbenhüllen und 22.500 kg Stengel.

Diese ergiebige Maissorte reifte 1862 noch am 20/10. (Aussaat 10/5.) bei Danzig, sowie bei Berlin, und wird vorzugsweise in Burgund und in der Franche-Comté kultiviert.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Kukuricza.

Syn.: Deutsch: Gelber ungarischer Mais.
Franz.: Maïs jaune de Hongrie.

Kolben: Original schwach konisch, 25 cm lang, $5^1/_2$ cm dick, 12—14-reihig, 37 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: gelb, platt, gross (9 mm lang, 9—10 mm breit, 6 mm dick), 1 hl wiegt 73 kg und 39.4 Körner gehen auf 10 gr.

Die Kultur in Poppelsdorf stellte sich 1878 wie folgt:

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Erscheinen der jungen Pflanzen 7/6., Blütezeit 14/8., männliche Blüte (Staubbeutel pfirsich-grün) 1, weibliche (Griffel hellgrün) 2.15 p. Pflanze; Zahl der Triebe 1.33, der fruchtbaren Kolben 1.25 p. Pflanze. Halme 115 cm (Max. 160 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 55 cm lang, 5.4 cm breit, Blattfläche 6534 qcm, Halmfläche 690 qcm, Gesammtfläche 7224 qcm.

Das Frischgewicht betrug in der Blüte 530 gr (Max. 670 gr).

Die Reife erfolgte 12/10., also nach einer Vegetationszeit von 145 Tagen und wurden von 100 Halmen geerntet: 22.500 kg Kolben, darin 13.685 kg Körner, 8.815 kg Spindeln, ferner 4.400 kg Kolbenhüllen, 20.600 kg Stengel.

Dieser sehr allgemein in Ungarn angebaute und in 150 Tagen dort reifende Mais wird, je nach den Boden- und Kulturverhältnissen, auf 63—75 cm Reihenweite und 50 cm Entfernung in der Reihe kultiviert.

Sehr häufig wird er jedoch bei Einführung der Fruchtwechselwirtschaft durch den frühreifen Cinquantino verdrängt, weil dieser noch den Anbau von Winterung nach Mais gestattet, und die Qualität seines Kornes höher geschätzt wird.

Früher gelber Badener Mais.

Kolben: cylindrisch, 20 cm lang, $4^1/_2$ cm dick, konstant 8-reihig, 38 Früchte in der Reihe. — Frucht: sattgelb, rundlich, gross (10 mm lang, 12 mm breit, 7 mm dick, 48 Früchte = 10 gr), grobschalig.

Die Kultur in Poppelsdorf stellte sich im vierjährigen Durchschnitt 1875/78 wie folgt:

Pflanzraum 1250 qcm, männliche Blüte (Staubbeutel gelb oder dunkel-

rot) 1.03, weibliche (Griffel meist hellgrün, zuweilen blassrot) 2.3; Zahl der Triebe 1.02, der fruchtbaren Kolben 1.3 p. Pflanze.

Halme 170 cm (Max. 240 cm) lang, 0.2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 57 cm lang, 5 cm breit, Blattfläche 5700 qcm, Halmfläche 1020 qcm, Gesammtfläche 6720 qcm.

Das Frischgewicht in der Blüte betrug p. Halm 355 gr (Max. 765 gr).

Die Reife erfolgte nach einer Vegetationszeit von 140 Tagen und wurden von 100 Halmen geerntet: 21.900 kg Kolben, darin 15.375 kg Früchte, 6.525 kg Spindeln, ferner 4.600 kg Kolbenhüllen, 21.000 kg Stengel.

Dieser Mais wird vorzugsweise in Baden kultiviert und dort alljährlich reif.

Ellwanger-Mais.

Kolben: schwach konisch, 12—20 cm lang, 8—10—12-reihig, mit 28—32 fest sitzenden Früchten in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: hellgelb, halbkreisförmig (10 mm breit, 9 mm lang, 4 mm tief, 39 Früchte = 10 gr, 1 hl wiegt 75 kg).

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate:

Pflanzraum 1000 qcm, Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blüte 28/7., männliche Blüte 1.03, weibliche 1.65 und Triebe 1.34 p. Pflanze. Halme in der Blüte 70 cm (Max. 100 cm) lang, 2.5 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 43 cm lang, 4.45 cm breit, Blattfläche 3827 qcm, Halmfläche 525 qcm, Gesammtfläche 4352 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.65 p. Pflanze, Reifezeit 20/9., mithin Dauer der Vegetationszeit 123 Tage.

Das Frischgewicht eines Halmes betrug 120 gr (Max. 250 gr).

Es lieferten 100 Halme 14.350 kg Kolben, darin 9.725 kg Körner, 4.625 kg Spindeln; 2.400 kg Kolbenhüllen und 9.750 kg Stengel.

Diese Maissorte ist zweifellos aus dem Cinquantino hervorgegangen, welcher ihm auch vorzuziehen ist.

In Württemberg und namentlich bei Ellwangen häufig gebaut.

Original von Prof. Vossler, Hohenheim, erhalten.

Cannstatter-Mais.

Kolben: schwach konisch, 15—22 cm lang, 8—10-reihig, Reihen regelmässig mit 24 sehr fest und dicht sitzenden Früchten; Spindel weiss. — Frucht: gesättigt gelb, halbkreisförmig, gross (10 mm lang, 11 mm breit, 6 mm dick, 32.6 Früchte = 10 gr, 1 hl = 75 kg.)

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate:

Pflanzraum 1000 qcm, Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blüte 26/7., männliche Blüte 1 (Staubbeutel roth), weibliche 1.6 (Griffel rosa) und Triebe 1.57 p. Pflanze. Halm in der Blüte 70 cm (Max. 135 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 7, Blätter 44 cm lang, 4.5 cm breit, Blattfläche 2772 qcm, Halmfläche 420 qcm, Gesammtfläche 3192 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.1 p. Pflanze, Reifezeit 20/9., mithin Dauer der Vegetationsperiode 123 Tage.

Das Frischgewicht eines Halmes betrug 170 gr (Max. 600 gr).

Es lieferten 100 Halme 13.900 kg Kolben, darin 10.225 kg Körner, 3.675 kg Spindeln; 2.850 kg Kolbenhüllen, 9.250 kg Stengel.

Dieser Mais wird allenthalben im Neckarthal angebaut und bildet mit dem Ellwanger die beiden specifisch württembergischen Maissorten.
Original von Prof. Vossler, Hohenheim, 1878 erhalten.

Heinemann's September-Mais.

Kolben: dünn, fast cylindrisch, 20 cm lang, $4^1/_2$ cm dick, 8-reihig, 35 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: hellgelb, halbkreisförmig, platt, hornig (9 mm lang, $11^1/_2$ mm breit, 5 mm dick, 37 Früchte wiegen 10 gr).

Die Kultur stellte sich in dem sehr kühlen Sommer von 1879 wie folgt:

Pflanzraum 1000 qcm, Aussaat 20/5., Zahl der männlichen Blüten 1.6, der weiblichen 1.3, der fruchtbaren Kolben 1, der Triebe 1.8. Halme 170 cm (Max. 200 cm), 5 cm dick, Blätter 57 cm lang, 5 cm breit, Blattzahl 7, Blattfläche 3990 qcm, Halmfläche 765 qcm, Gesammtfläche 4755 qcm.

Diese Sorte reifte am frühesten von allen gleichzeitig angebauten Sorten und wurde selbst noch in diesem ausnahmsweise kühlen Sommer gegen den 12. Oktober hin reif, also nach einer Vegetationszeit von 145 Tagen.

Für Mitteldeutschland scheint diese Maissorte sehr passend zu sein, wenn es sich bewahrheitet, dass ihre Ertragsfähigkeit eine ausgezeichnete ist.

Bezugsquelle: F. C. Heinemann, Erfurt.

Varietät: Zea Mais turgida Bonaf.

Sorten:

Pignoletto.

Syn.: Reichtragender Syrmier.

Kolben: stark konisch, 17 cm lang, 5 cm dick, vielreihig (18—24), 40 Früchte in der Reihe, Reihen an der Basis häufig unregelmässig; Spindel weiss. — Frucht: prachtvoll, orangefarben, platt, glasig, klein (6 mm lang, 5—$7^1/_2$ mm breit, 4 mm dick, 73.9 Früchte = 10 gr, 1 hl wiegt 74 kg).

In Poppelsdorf gestaltete sich seine Kultur 1878 wie folgt:

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blütezeit 20/8., männliche Blüte (Staubbeutel gelb) 1, weibliche (Griffel hellrot) 1.9 p. Pflanze. Zahl der Triebe 1.05; Halme 120 cm (Max. 160 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 12, Blätter 46 cm lang, 4.6 cm breit, Blattfläche 5078.4 qcm, Halmfläche 720 qcm, Gesammtfläche 5798.4 qcm.

Zahl der reifen Kolben 1.5, Erntezeit 12/10., mithin erfolgte die Reife nach 145 Tagen, und wurden von 100 Halmen erzielt: 15.100 kg Kolben, darin 9.625 kg Körner, 5.475 kg Spindeln, ferner 6.000 kg Kolbenhüllen, 21.400 kg Stengel.

Dieser Mais zeichnet sich durch Ergiebigkeit und vorzügliche Qualität der Früchte aus, weshalb er auf den rationeller bewirtschafteten Gütern Ungarns dem gewöhnlichen gelben ungarischen Mais vorgezogen wird, doch verträgt er die Dürre weniger gut und ist auch spätreifer als der Cinquantino, der in trocknen Jahren einen höheren Ertrag bringt, und

dem Winterung folgen kann, daher meist diese beiden Maissorten auf grösseren Gütern angebaut werden, und zwar in der Regel auf 63 cm Reihenweite und 50 cm in der Reihe, die Vegetationsdauer umfasst 150—160 Tage.

Ausser in Ungarn wird diese vorzügliche Sorte noch in Rumänien und Ober-Italien gebaut.

Bezugsquelle: Samenhandlung von A. Frommer, Budapest.

Allerfrühester Szekler-Kukuruz.

Kolben: stark konisch, Basis sehr breit, 16 cm lang, 5 cm dick, 12—16-reihig, 25 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: lichtgelb, rundlich, mittelgross (8 mm lang, 10 mm breit, 9 mm dick, 1 hl wiegt 75—77 kg, 37 Früchte = 10 gr).

In Siebenbürgen am 28. Mai ausgesäet, trat die volle Reife am 10. September, also nach 105 Tagen ein, auch in Poppelsdorf bewährte sich 1879 in dem kühlen Sommer seine Frühreife, da er zu den frühreifsten (Ernte 12/10.) der ausgesäeten Sorten gehörte.

Die Zahl der Triebe betrug 1.1, der männlichen Blüten 1.1, der weiblichen Blüten 1.2, der fruchtbaren Kolben 1.15 p. Pflanze.

Halme 185 cm (Max. 220 cm) lang, 1.5 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 60.5 cm lang, 5.0 cm breit, Blattfläche 6050 qcm, Halmfläche 990 qcm, Gesammtfläche 7040 qcm.

Durch Kreuzung des Cinquantino mit einer frühen Sorte des Szekler-Landes in Siebenbürgen ist diese durch grosse Frühreife sich auszeichnende Sorte von Arpad Szentskiralyi[1]) erzeugt worden.

Diese Sorte eignet sich vorzüglich für rauhere Gebirgslagen.

Bezugsquelle: Samenhandlung A. Frommer, Budapest.

Maïs jaune très-hâtif des Metteaux.

Kolben: stark konisch, 12—15—17 cm lang, an der Basis 5—5.5 cm dick, 16—20-reihig, Reihen etwas unregelmässig, dicht, 25 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: gesättigt gelb, rund; oben breit, nach unten spitz; klein (7 mm lang, 7 mm breit, 6 mm dick, 31.8 Früchte = 10 gr, 1 hl = 76.5 kg).

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate:

Pflanzraum 1000 qcm, Aussaat 20/5. 78, Erscheinen der jungen Pflanze 7/6., Blütezeit 1/8., männliche Blüte (Staubbeutel hell bis dunkelrot), 1 p. Pflanze, weibliche (Griffel blassrosa) 1.8 p. Pflanze; Triebe 1.19 p. Pflanze. Halm in der Blüte 90 cm (Max. 130 cm) lang, 1.5 cm dick, Blattzahl 9, Blätter 38.8 cm lang, 4 cm breit, Blattfläche 2793.6 qcm, Halmfläche 405 qcm, Gesammtfläche 3198.6 qcm.

Zahl der fruchtbaren Kolben 1.25 p. Pflanze, Reifezeit 30/9., mithin Dauer der Vegetationsperiode 133 Tage.

Frischgewicht eines Halmes in der Blüte ca. 200 gr (Max. 360 gr).

Es lieferten 100 Halme 12.750 kg Kolben, und darin 9.075 kg Körner, 3.675 kg Spindeln; 2.250 kg Kolbenhüllen, 11.000 kg Stengel.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

---

1) Oesterreichisch. Wochenbl. Nr. 4, 1878.

Gelber grobkörniger Murecker-Mais.

Kolben: stark konisch, 22 cm lang, 6—7 cm dick, 14—24-reihig, regelmässig, ziemlich dicht, 35 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: sattgelb, undurchsichtig, trapezoïdisch, platt, gross (10 mm lang, 10 mm breit, 6 mm dick, 31.2 Früchte = 10 gr, 1 hl wiegt 70 kg).

Die Kultur ergab 1878 in Poppelsdorf folgende Resultate:

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Blütezeit 16/8., männliche Blüte (Staubbeutel gelb) 1.1, weibliche (Griffel blassrot) 1.4 p. Pflanze; Zahl der Triebe 1.1, der fruchtbaren Kolben 1.05 p. Pflanze.

Halme 120 cm (Max. 160 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 53.2 cm lang, 5.3 cm breit, Blattfläche 5639.2 qcm, Halmfläche 720 qcm, Gesammtfläche 6359.2 qcm.

Es lieferten 100 Halme 25.000 kg Kolben, darin 13.535 kg Körner, 11.465 kg Spindeln, ferner 5.000 kg Kolbenhüllen und 18.000 kg Stengel.

Die Reife erfolgte 4/10., also nach 137 Tagen.

Diese Sorte gehört zu den im Murthale meist gebauten.

Erhalten durch Güterdirektor Weck zu Brunnsee im Murthal.

Varietät: Zea Mais gilva Kcke.

Sorte:

Isabellfarbener Mais.

Kolben: cylindrisch klein, 12 cm lang, $3^1/_2$ cm dick, 10-reihig, 22 Früchte in der Reihe; Spindel weiss. — Frucht: isabellfarben, rundlich, gross (8 mm lang, 8 mm breit, 5 mm dick).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais Philippi Kcke.

Sorte:

Early King-Philip.

Syn.: Amerikan.: Improved King-Philip, Brown-Corn. (Verbesserte Formen.)
Franz.: Maïs du roi Philippe.
Deutsch: König Philip-Mais.

Kolben: fast cylindrisch, 20—30 cm lang, $3^1/_2$—4 cm dick, 8-reihig, doch soll er auf sehr gutem Boden auch 12-reihig werden können, Reihen dicht, je zwei Reihen durch einen weiteren Zwischenraum getrennt, sehr regelmässig, bei 20 cm Länge 40 Früchte in der Reihe; Spindel schmal, weiss. — Frucht: hellgelbbraun ins Rötliche spielend, Krone halbkreisförmig, platt, gross (9 mm lang, 11 mm breit, 5.5 mm dick, 26.1 Früchte = 10 gr, 1 hl wiegt 71.5 kg). — Halm: schlank, 150—200 cm hoch.

In Poppelsdorf ergab 1878 die Kultur dieses Maises folgende Resultate:

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5., Erscheinen der Pflanzen 7/6., Blütezeit 12/8., männliche Blüte (Staubbeutel rot) 1.55, weibliche (Griffel hellgrün) 2.7 p. Pflanze, Zahl der Triebe 1.65. Halme 120 cm (Max. 165 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 53.4 cm lang, 4.5 cm breit. Blattfläche 5286.6 qcm, Halmfläche 720 qcm, Gesammtfläche 6006.6 qcm,

Das Frischgewicht eines Halmes zur Blütezeit betrug 250 gr (Max. 550 gr).

Die Reife erfolgte 4/10., also nach 137 Tagen und fanden sich 1.15 fruchtbare Kolben p. Pflanze.

Es lieferten 100 Halme 21.000 kg Kolben, darin 13.650 kg Körner, 7.350 kg Spindeln, ferner 5.400 kg Kolbenhüllen, 21.250 Stengel.

Dieser harte, ertragreiche, frühreife Mais ist in den Nordstaaten der Union, namentlich in den Neu-England-Staaten, sowie in den Berggegenden von Virginien, Maryland und Pennsylvanien sehr geschätzt.

Im Weinklima Deutschlands und in Frankreich bis Paris lässt er sich noch erfolgreich kultivieren.

Den Namen „King Philip“ hat er nach einem berühmten Häuptling der Wampanoag-Indianer erhalten. Diese Sorte wurde durch Mr. John Brown, Long-Island, am Winnipiseogee-See verbessert, indem er den Ertrag (bis 122 hl p. ha) und Oelreichtum steigerte, und Früchte dieser verbesserten Sorte wurden durch den preussischen Gesandten in Washington, von Gerolt, 1855 an das Landes-Oekonomie-Kollegium in Berlin gesandt, welches Versuche an den preussischen landwirtschaftlichen Lehranstalten, welche günstig ausfielen, anstellen liess.

Varietät: Zea Mais rubropaleata Kcke.

Sorten:

Maiz anaranjado, Chile.

Kolben: fast cylindrisch, 18-reihig, Reihen sehr regelmässig mit 50 Früchten; Spelzen rot. — Frucht: Original orangegelb, halbdurchsichtig, 10 mm lang, 9 mm breit, 5 mm dick, 38 Früchte = 10 gr. — Halm 220 cm lang, 2.5 cm dick, 4 Schösslinge, 2 Kolben, Rispe 40 cm lang; Blattzahl 14, Blätter 67 cm lang, 9.1 cm breit, Blattfläche 16471.6 qcm, Halmfläche 1650 qcm, Gesammtfläche 18121.6 qcm.

Spätreif.

Bezugsquelle: durch von Gülich aus Hacienda de Colina, Chile 1880.

Citronengelber Mais mit roten Spelzen.

Ital.: Granturco giallo ranciato a stelo rosso.

Kolben: konisch, gross, 20 cm lang, 4 cm breit, 10-reihig, Reihen etwas unregelmässig, locker, 32 Früchte in der Reihe; Spelzen rot, Frucht: citronengelb, rundlich, etwas gedrückt, gross (8 mm lang, 7 mm breit, 7 mm dick).

Original in der Poppelsdorfer Sammlung.

Varietät: Zea Mais rubropunctata Kcke.

Sorte:

Gelber Mais mit roten Griffelpunkten.

Kolben: konisch, etwas gebogen, mittellang, 20 cm lang, $3^1/_2$ cm breit, 8—10-reihig, 32 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: sattgelb, Griffelpunkt rot, gerundet (7 mm lang, 9 mm breit, 5 mm dick, 47 Früchte = 10 gr).

Varietät: Zea Mais rubra Bonaf.

Sorten:

Red Indian-corn.

Syn.: Deutsch: Roter Mais.
Franz.: Maïs rouge, gros, à grain de corail (Bonafous).
Ital.: Granturco rossiccio o rosso.
Portug.: Milho sequeiro.

Kolben: dick, 20 cm lang, 5 cm dick, 8—14-reihig, 30—35 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: dunkelrot, Krone gerundet, etwas abgeplattet, dick, gross (9 mm lang, 12 mm breit, 8 mm dick, 29 Früchte = 10 gr, 1 hl wiegt 73 kg). Halm 175—200 cm hoch.

Die Kultur in Poppelsdorf ergab 1878 folgende Resultate:

Pflanzraum 1250 qcm, Aussaat 20/5, Erscheinen der Pflanzen 7/6, Blütezeit 10/8, männliche Blüte 1, weibliche 1.9 p. Pflanze, Zahl der Triebe 1.2. Halme 130 cm (Max. 170 cm) lang, 2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 58.8 cm lang, 5.5 cm breit, Blattfläche 6468 qcm, Halmfläche 780 qcm, Gesammtfläche 7248 qcm.

Das Frischgewicht eines Halmes in der Blüte betrug 364 gr (Max. 930 gr).

Die Reife erfolgte (12/10.) nach 145 Tagen und entfielen 1.05 fruchtbare Kolben p. Pflanze.

Es lieferten 100 Halme 22.750 kg Kolben, darin 13.310 kg Körner, 9.440 kg Spindeln, ferner 5.000 kg Kolbenhüllen und 18.750 kg Stengel.

Diese Sorte ist gegen ungünstige Witterungsverhältnisse auffallend unempfindlich, so ertrug sie, obgleich eine späte Sorte, den kühlen und sehr feuchten Sommer von 1879 von den angebauten Sorten mit am besten.

Dieser Mais wird besonders in Süd-Frankreich, Portugal, Nord-Afrika und namentlich in Aegypten, dagegen wenig in Italien gebaut.

Er gelangte in der Mitte des 18. Jahrhunderts von Amerika nach Europa.

Bezugsquelle: Vilmorin, Paris.

Fancy Pop-corn.

Kolben: schmal, fast cylindrisch, 20 cm lang, 3 cm breit, 8-reihig, 45 Früchte in der Reihe. — Frucht: dunkelrot, Seiten platt, Krone gerundet (6 mm lang, 10 mm breit, 5 mm dick, 50.8 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Twelve rowed-Flesh-color.

Kolben: 18—28 cm lang, 3—4 cm dick, liefert 78.32 Proc. Frucht, 21.68 Proc. Spindel. — Frucht: rötlich-gelb, grobschalig. — Halm: 200—250 cm lang, mit 2, zuweilen 3 Kolben.

Nach Salisbury[1]) reifte er im Staate New-York in 116 Tagen, und der Ertrag stellte sich p. ha auf: 7123.2 kg Früchte, 1958.96 kg Spindeln, 4764.48 kg Blätter und Kolbenhüllen, 3335.36 kg Stengel.

Die Körner zeigten nachfolgende Zusammensetzung in Procenten:

1) Transact. of the N.-Y. st. VIII, 828.

Stärke	Zucker und Extrakt	Holzfaser	Proteïn	Zeïn und Glutin	Oel	Dextrin und Gummi
45.38	10.47	9.58	9.42	4.22	6.80	5.64

Hiernach sind die Körner im hohen Grade ölreich.

Diese Maissorte ist ein Bastard des achtreihigen Flesh und des Sioux, erzeugt durch Mr. Salisbury zu Cortland, Vereinigte Staaten.

Varietät: Zea Mais nigra Al.

Sorte:

Grano turchino nero.

Syn.: Deutsch: Rotschwarzer Mais.
Franz.: Maïs noir.

Kolben: ziemlich cylindrisch, kurz, 10—15 cm lang, 3 cm dick, 20—25 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: tief dunkelbraun, Krone abgerundet, Seiten platt (10 mm lang, 9 mm breit, 5 mm dick, 34.8 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais violacea Kcke.

Sorte:

Maïs noir de Chine, ou de Canton.

Syn.: Violetter Mais mit weissen Spelzen.

Kolben: ziemlich konisch, 14—17 cm lang, 4 cm dick, 12—18-reihig, Reihen etwas unregelmässig, 36 Früchte in der Reihe. — Frucht: violett, nach der Spitze zu heller, Krone gerundet, Seiten platt, klein (7 mm lang, 4—6 mm breit, 4 mm dick, 50.2 Früchte = 10 gr.)

Nach Heuzé[1]) ist diese Sorte in China verbreitet und 1812 durch Mr. Lupuy im botanischen Garten zu Bordeaux zuerst kultiviert worden.

Varietät: Zea Mais caesia Al.

Sorte:

Blue-Pop.

Kolben: cylindrisch, 7.5—15 cm lang, 3—4 cm dick, 8—12-reihig, Spindel weiss, liefert 79.6 Proc. Früchte, 20.4 Proc. Spindel. — Frucht: schmutzig-blau, hornig, gerundet (8 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick), Mehl von guter Beschaffenheit. Halm: bis 2 m hoch, mit 3 Kolben. Nach einer Vegetationszeit von 116 Tagen erzielte Salisbury[2]) im Staate New-York p. ha 6921.6 kg Früchte, 1778.56 kg Spindeln, 4954.88 kg Blätter und Kolbenhüllen, 5716.48 kg Stengel.

Diese Sorte eignet sich noch für Süd-Deutschland.

---

1) Pl. aliment. II. 38.
2) Transact. of the N.-Y. st. Vol. VIII, 831.

Varietät: Zea Mais rubrocaesia Kcke.

Sorte:

Früher schmutzigblauer Mais mit roten Spelzen.

Kolben: 14—16 cm lang, 3 cm breit, Reihen ziemlich regelmässig, 8-reihig, 25 Früchte in der Reihe; Spindel rot. — Frucht: schmutzigblau, abgerundet (8 mm lang, 9 mm breit, 6 mm dick, 39.3 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais striata Al.

Sorte:

Calico-corn, Nord-Amerika.

Syn.: Spanisch: Mais moracho jaspeado (Chile), Süd-Amerika.
Amerika: Speckled-corn.
Franz.: Maïs jaspé.
Deutsch: Gefleckter Mais.

Kolben: fast cylindrisch, 15—23 cm lang, 3—4 cm dick, 8—14-reihig, Reihen dicht; Spindel weiss. — Frucht: gelb, mit roten Streifen, jaspisartig gebändert, undurchsichtig, hart, ziemlich gross (10 mm lang, 7—11 mm breit, 4 mm dick, 45 Früchte = 10 gr), Mehlkörper sehr weiss und fest. — Halm: 150 cm lang, mit 1 Kolben.

Mittelfrüh; wenig in Nord- und Süd-Amerika kultiviert.

Original von der Hacienda de Colina, Dept. de Santiago, Chile, durch Herrn von Gülich 1879 erhalten.

Varietät: Zea Mais dierythra Kcke.

Sorte:

Pfauenmais.

Kolben: ziemlich cylindrisch, 13—15 cm lang, 8—12-reihig, 30 Früchte in der Reihe. — Frucht: auf hellgelbem Grunde gehen von einem Punkte aus nach der Basis zu hell bis dunkelrote Streifen, rundlich, mittelgross (7 mm lang, 9 mm breit, 6 mm dick, 65.1 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais alboflava Kcke.

Sorte:

Weissgelber Mais.

Kolben: cylindrisch, klein, schmal, 15 cm lang, $2^1/_2$ cm breit, 8-reihig, Reihen regelmässig, ziemlich dicht, 30—34 Früchte in der Reihe. — Frucht: weiss oder hellgelb, hornig, rundlich, Seiten platt (7 mm lang, 8 mm breit, 4 mm dick, 42.5 Früchte = 10 gr).

Original in der Sammlung zu Poppelsdorf.

Varietät: Zea Mais multicolor Al.

Sorte:

Pearl-corn.

Syn.: Deutsch: Perlmais.
Franz.: Maïs perle.
Spanisch: Maiz multicolor (Chile).

Kolben: ziemlich cylindrisch, mittelgross, 16 cm lang, 3—4$^1/_2$ cm dick, 10-reihig, 34 Früchte in der Reihe. — Frucht: in der Farbe rot, braun, gelb, rosa, weiss, bläulich, schwärzlich sehr verschieden und in gleicher Weise auch in Form und Grösse, halbglasig, 45 Früchte = 10 gr. — Halm: bis 175 cm hoch, blattreich, mit 2 Kolben.

In Poppelsdorf ergab die Kultur folgende Resultate:

Halme 160 cm lang, 2.3 cm dick, Blattzahl 11, Blätter 56 cm lang, 6.3 cm breit, Blattfläche 7761.6 qcm, Halmfläche 1104 qcm, Gesammtfläche 8865.6 qcm. Die Reife erfolgte in 140 Tagen.

In Amerika wird er vielfach als Röstkorn benutzt.

Die biologischen Verhältnisse des Maises.

Der sorgfältigen Auswahl des Saatgutes ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, weil in nicht vollkommen trocken gewordenen Maiskörnern bei unzweckmässiger Aufbewahrung leicht Zersetzungsprocesse auftreten, welche die Keimkraft zerstören, was auch schon durch geringfügige äussere Verletzungen des Keimlings geschehen kann.

Ferner werden durch zu nahe Kultur verschiedener Maissorten Kreuzungsprodukte erzeugt, weshalb man bei der Reinzucht das Saatgut von solchen Pflanzen auszuwählen hat, welche der Kreuzungsgefahr am wenigsten ausgesetzt waren und deren Früchte die charakteristischen Eigenschaften der gewünschten Sorte besitzen.

Das beste Saatgut liefern die reifsten, vollkommensten, am Halm zu unterst stehenden, verhältnismässig kurzen und dicken Kolben.

Gewöhnlich sind nach Wilhelm[1]) die im unteren Drittel des Kolbens befindlichen Früchte die schwersten und zugleich keimfähigsten.

---

1) Oesterr. landw. Wchbl. 1875, p. 173.

Die zur Lieferung des Saatkornes bestimmten Kolben hängt oder bewahrt man zweckmässig zum Austrocknen der Spindel an einem luftigen Ort auf, wodurch die Keimfähigkeit der Früchte 3 und 4 Jahre bewahrt bleibt.

Die Entkörnung der Kolben, welche Saatfrucht liefern sollen, geschieht erst kurz vor der Aussaat und zwar ohne Hülfe einer Entkörnungsmaschine oder eines harten Instrumentes, weil die Keimlinge zu leicht beschädigt werden.

Zur Gewinnung der besten Körner aus dem mittleren Teil des Kolbens bricht man zunächst die oberen und unteren Enden desselben ab und rebbelt nun mit Hülfe einer entkörnten Maisspindel, indem man durch Drücken nach abwärts die Körner zu lösen sucht, letztere ab.

In den Handel gelangt auch sehr viel Saatgut, das bei feuchter Witterung oder verspäteter Reife künstlich getrocknet wurde, also leicht an seiner Keimkraft Schaden gelitten haben kann, denn nach Sachs reicht bei feuchten Maiskörnern eine einstündige Einwirkung einer Temperatur von ca. 50° C. und bei trocknen von 65° C. vollkommen zur Zerstörung der Keimkraft des grössten Teiles der Körner aus.

Der Mangel an Keimkraft lässt sich sehr bald erkennen, wenn man das untere Ende des Maiskorns mit einem scharfen Messer derart durchschneidet, dass der Keimling, welcher ziemlich gross ist und 10—14 Proc. des ganzen Kornes beträgt, halbiert wird; ist derselbe hell und weiss, mit einem grünlichen Schimmer und dunklem Rand, so darf er als keimfähig angesehen werden. Bei nicht keimfähigem ist dagegen der Keim dunkel.

Demnach erscheint es geboten, angekauftes Saatgut stets auf die Keimfähigkeit und Menge der fremden Bestandteile zu prüfen, und fand Nobbe in Handelsware:

	Mittel Proc.	Min. Proc.	Max. Proc.
Unreinigkeit	1.53	0	7.51
keimfähige Körner	70	28	97

Das absolute Gewicht der Maiskörner ist je nach der Sorte, welcher sie entstammen, ausnehmend verschieden, wie dies unsere Untersuchung an 90 Maissorten bezeugt; darnach betrug das Gewicht eines Kornes im Mittel 179 mgr, mindestens 51 mgr (Zea gracillima), höchstens 909 mgr (Cuzco-Mais).

Die von Nobbe untersuchte Handelsware ist viel gleichmässiger im Korn, weil die für technische Zwecke verkauften Sorten meist nur den über mittelgrossen Sorten angehören, so wog von 22 unter-

suchten Proben ein Korn im Mittel 282.7 mgr, höchstens 382.9 mgr und mindestens 114.5 mgr.

Die Grösse der Körner einer Sorte, von denen auch die Grösse der Kolben abhängt, charakterisiert auch bis zu einem gewissen Grade die daraus entstehenden Pflanzen, d. h. die kleinkörnigen Sorten sind auch im Habitus klein, die grosskörnigen gross.

Nach Bonafous[1]) macht das Episperma 6.00 Proc., das Perisperma 79.95 Proc., der Cotyledon 12.53 Proc. und der Embryo 1.52 Proc. des Kornes aus.

Von den Getreidearten variieren die Maiskörner in ihrer Zusammensetzung am stärksten, und zeichnen sich durch einen relativ niederen Proteïn-, aber hohen Fettgehalt aus, wie aus folgender Tabelle ersichtlich:

	Trocken-substanz. Proc.	N-haltige Substanz Proc.	Fett Proc.	N-freie Extraktst. Proc.	Holz-faser Proc.	Asche Proc.
Minimum	80.9	5.8	4.1	59.0	1.5	1.1
Maximum	90.8	15.1	9.2	70.6	8.5	4.1
Mittel	87.6	9.9	5.6	65.4	4.5	2.5

Das Endosperm ist am reichsten an Kohlehydraten, der Embryo an Fett (Samenlappe ca. 63 Proc.) und Eiweisskörpern, das Episperm an Holzfaser ca. 47.5 Proc.

Zur Erlangung einer Maximalernte erscheint es nun sehr wichtig, nicht verletzte, sondern ganze Körner auszulegen, namentlich, wenn die Anbauverhältnisse nicht besonders günstig sind, also die jungen Pflänzchen der gesammten Mutternahrung zur kräftigen Entwickelung benötigen. In dieser Beziehung hat nun Blocziszewski ausserordentlich belehrende Versuche angestellt, welche nachstehendes Resultat lieferten.

1) Hist. nat. du Mais 1836.

Ausgelegt wurden:	Procent der aufgegangenen Samen	Procent der sich entwickeln-den Pflanzen	Höhe der Pflanze in cm	Gewicht d. Pflanze in gr	Gewicht derselben Pflanze auf 100 Gewächsteile der Pflanze aus ganzen Samen berechnet
Embryonen mit dem Schildchen	76	75	170	819	56.33
„ „ 1/4 Endosperm	92	90	172	849	58.61
Hälften quer durchschnittener Samen	76	75	171	1036	71.36
Ganze Samen	92	90	172	1452	100.00

Das Samenkorn beansprucht zum Keimen eine verhältnismässig geringe Quantität Quellungswasser, welche Hoffmann auf 44 Proc. und Haberlandt auf 49.7 Proc. vom Gewicht des Kornes angibt, doch wird dasselbe nicht sehr schnell aufgenommen, z. B. brauchte das Maiskorn nach den Untersuchungen von Haberlandt 7 Tage zur Aufnahme von 42.2 Proc. Wasser, wenn das Quellen in reinem Wasser geschah, und verlor dabei durch Exosmose nach 24stündigem Einquellen 1.05 Proc. an Substanz, welcher Verlust sich nach 5 Tagen bei Wasser von 7° C. auf 4.34 Proc. und von 18° C. auf 5.45 Proc. steigerte.

In stagnierendem Wasser häufen sich die ausgelaugten Stoffe an, in Folge dessen Bakterienbildung, also Fäulnis eintritt, daher es zur Erhaltung der Keimkraft nicht rätlich ist, länger als 24 Stunden einzuquellen. Andererseits wird in fliessendem Wasser die Keimkraft mehrere Tage voll erhalten, und fanden von Schlag und Bressler nach 40tägigem Einquellen noch 28 Proc. keimfähiger Körner.

Dem Einquellen behufs Erleichterung der Keimung ist kaum das Wort zu reden, denn wir sehen, dass das Maiskorn in mässig feuchtem Boden schon nach 3 höchstens 6 Tagen bei genügend hoher Temperatur keimt, mithin sich mit dem notwendigen Quellungswasser schnell versieht und gleichzeitig einen sehr wichtigen Faktor der Keimung, den Sauerstoff mit aufnimmt, was bei dem Quellen unter Wasser nicht der Fall ist.

In einem beim Auslegen noch sehr trocknen Boden keimt das mit Wasser imbibierte Korn, ohne dass für das junge Pflänzchen die genügende Feuchtigkeit im Boden zu finden wäre, wie andererseits auch auf schwerem, feuchtem Boden viel leichter ein Ausfaulen als beim Legen trockner Körner vorkommt, und schliesslich kann bei zu langer Dauer des Einquellens, wenn z. B. durch ungünstige Witterung die Aussaat verzögert wurde, das Saatgut seine Keimkraft ver-

lieren, wenn das Wasser nicht häufig erneuert oder fliessendes Wasser verwendet wird.

Die niedrigste Keimungstemperatur liegt nach Sachs sehr hoch, nämlich bei 9.4° C., nach Haberlandt zwischen 8—10° C., das Maximum bei 40—44° und das Optimum bei 32—35° C. Die Keimung vollzieht sich aber bei 8—10° C. ausserordentlich langsam, weshalb es rätlich erscheint, erst bei höherer Temperatur zur Aussaat zu schreiten, weil dann durch schnelles Keimen und Aufwachsen die verlorene Zeit wieder eingebracht und das Saatkorn weniger Fährlichkeiten ausgesetzt wird.

Zur Bekräftigung des Gesagten mögen die Untersuchungen von Haberlandt dienen, nach denen die Keimung mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens erfolgte

	bei 10.25° C.	15.75° C.	19° C.
in Tagen	11.25	3.25	3
und das durchschnittliche Längenwachstum des Stengelchens pro Tag in mm betrug:	0.2	2.4	6.5

Hiernach scheint es wohl empfehlenswert, erst bei einer Bodenerwärmung von 16—18° C. mit der Aussaat zu beginnen, zumal dann auch das Gelbwerden (Chlorose) der jungen Pflanzen vermieden wird, welches sich bei früher Saat und nicht genügend hoher Temperatur leicht zum grossen Nachteile für die jungen Pflanzen einstellt.

Zur schnellen Keimung und kräftigen Entwickelung der Pflanzen darf aber auch die zweckmässigste Tiefe des Auslegens der Samenkörner, welche sich nach der Grösse der Körner, dem Boden, der Witterung etc. richtet, nicht ausser acht gelassen werden.

Ueber die Tiefe der Unterbringung stellte schon Burger folgenden Versuch an:

Bei	einer	Tiefe	von	2.6 cm	lief	die	Saat	auf	nach	$8^1/_2$	Tagen
„	„	„	„	4.0	„	„	„	„	„	$9^1/_2$	„
„	„	„	„	5.3	„	„	„	„	„	10	„
„	„	„	„	6.5	„	„	„	„	„	$11^1/_2$	„
„	„	„	„	8.0	„	„	„	„	„	12	„
„	„	„	„	9.2	„	„	„	„	„	13	„
„	„	„	„	10.6	„	„	„	„	„	$13^1/_2$	„
„	„	„	„	12.0	„	„	„	„	„	$17^1/_2$	„
„	„	„	„	15.0	„	„	„	„	„	nicht	auf.

Hiernach sind Maiskörner mittlerer Grösse auf schwerem Boden nicht tiefer als 3—4 cm, auf leichtem 6—8 cm tief unterzubringen.

Mit dem Beginn der Keimung tritt zunächst ein Würzelchen hervor, später die Plumula. Darüber, welche chemischen Processe nun zur weiteren Entwickelung des Embryo zum jungen Pflänzchen vor sich gehen, geben die chemischen Untersuchungen über das Wachstum der Maispflanze von Hornberger[1]) in Poppelsdorf Aufschluss; er fand, dass bei der Keimung in den ersten zwei Wochen nach der Aussaat der Verlust der Körner an Mineralstoffen, namentlich Phosphorsäure und Kali, relativ grösser als der an organischer Substanz ist. In der zweiten Woche bemerkt man eine ausgiebige Bildung von Amid- etc. Verbindungen aus Eiweiss. Der grösste Verlust an Stickstoff und organischer Substanz fällt in die dritte Woche, auch Phosphorsäure geht reichlicher ab, Kali nur noch in geringem Masse.

Schon in der dritten Woche beziehen die Keimpflänzchen den überwiegenden Teil ihrer anorganischen Nahrung aus dem Boden, während der organische Zuwachs nur halb so gross ist als der gleichzeitige Verlust der Körner. Die Stickstoffabgabe und -zunahme befindet sich ungefähr im Gleichgewicht. In der vierten Woche überwiegt auch hinsichtlich der organischen Substanz die Zunahme der Pflänzchen und beziehen dieselben von jetzt ab ihren Bedarf an Stickstoff und Aschenbestandteilen aus dem Boden.

Ungefähr 8—18 Tage nach dem Auslegen der Samenkörner erscheint das Maispflänzchen mit einem dütenförmig zusammengerollten Blatt an der Oberfläche, worauf eine Wachstumsverzögerung eintritt, welche bei kühler Witterung nicht selten 14 Tage dauern kann. Während dieser scheinbaren Ruhepause des Pflänzchens entwickeln sich jedoch die Wurzeln um so schneller, was namentlich auf leichtem Boden sehr wichtig ist, damit den später sehr energisch wachsenden oberirdischen Teilen auch die nötigen Nährstoffe und das Vegetationswasser nicht fehlen. In der Regel besitzt das Pflänzchen nach 30 Tagen 2—3 Blätter und ist in seiner Ernährung vom Samenkorn unabhängig geworden.

Mit Eintritt der intensiveren Boden- und Lufterwärmung geht auch die kräftigere Entwickelung der oberirdischen Organe Hand in Hand, vorausgesetzt, dass in dieser Periode die Witterung nicht zu kühl ist, und Chlorose auftritt, welche das Wachstum in hohem Grade zurückhält.

Der Stengel treibt in dieser Periode empor und zeigt am unteren Ende eine mehr runde, am oberen eine zusammengedrückte Form, es spriessen auch in schräger Richtung Schösslinge hervor, deren Zahl je nach Sorte, Boden, Kulturart etc. wechselt, doch im Allgemeinen

---

1) Landw. Jahrb. 1882 pg. 463.

geringer als bei den echten Getreidearten ist; so betrug in Poppelsdorf die Zahl der Halme pro Pflanze im Durchschnitt 1.2, mindestens 1 und höchstens 5, dagegen stellt sich die Blattzahl pro Halm zur Blütezeit verhältnismässig hoch, nämlich im Mittel auf 10, im Minimum 7 und im Maximum 15 Blätter, bei einer Stengelhöhe von 0.7—6.0 und im Mittel 1.40 m.

Mit der Entwickelung der oberirdischen Organe hält aber auch die der Wurzeln gleichen Schritt, indem sich zahlreiche Kronenwurzeln bilden, welche zum Teil auf bindigem, reichem Boden 0.5—1 m, auf leichtem Boden sogar 3—4.7 m[1]) tief einzudringen vermögen, doch bleibt die Hauptmasse in der Ackerkrume, wie dies ein Versuch von Thiel zeigt, bei dem sich auf einem Bodenquerschnitt von 900 qcm und bei einer Tiefe von

10	cm	68	Wurzeln
20	„	32	„
30	„	33	„
40	„	23	„
50	„	23	„
60	„	14	„
70	„	6	„
80	„	2	„
90	„	0	„

ergaben, mithin der Mais als Flachwurzler anzusehen ist.

Der Mais sucht ferner seine Bewurzelung noch dadurch zu verstärken, dass er aus dem ersten und auch zweiten Knoten seines Stengels oberhalb der Erde Wurzeln durch die Luft bis in den Boden sendet, wo sie sich zu wirklichen Wurzeln umgestalten, doch sollen diese Adventivwurzeln der Hauptsache nach dem schweren Stengel als Stütze dienen, der sonst allzusehr durch Windbruch leiden würde, hierzu sei bemerkt, dass bis zur Halbreife der Kolben, die Stengelknoten noch soviel Quellungsfähigkeit besitzen, den niedergelegten Stengel wieder aufzurichten.

Bei der sehr bedeutenden Blatt- und Stengeloberfläche der Maispflanzen darf wohl auch auf eine sehr starke Transpiration und dieser entsprechend wohl auch auf ein sehr beträchtliches Wurzelvermögen geschlossen werden. Nach Rissler verdunsten 100 qcm Blattfläche in 1 Stunde 0.16 gr, beim Hafer nur 0.14 gr Wasser.

Vom Auflaufen bis zur Blüte beansprucht der Mais je nach Sorte, Witterung, Bodenbeschaffenheit etc. 45—105 und im Mittel 68 Tage, und ist in dieser Periode eine feuchtwarme Witterung erwünscht.

---

1) Johnson, Wie die Feldfr. wachsen. 1871 pg. 263.

Mit dem Erscheinen der männlichen Blütenrispe ist auch die Vegetation am lebhaftesten und nicht selten wächst der Halm in dieser Periode binnen 24 Stunden um 17—20 cm.

Die Klappen der Rispe fangen an sich zu öffnen, wenn sich in den Achseln des Halmes die Spitzen der Deckblätter der Kolben zeigen.

Die Befruchtung beansprucht eine lange Zeit, meist 18 Tage, da sich die männlichen Blüten nur allmählich öffnen und die Griffel sich auch erst nach und nach entwickeln.

In der Regel wird nur eine kleine Zahl der Kolben eines Halmes befruchtet, doch genügen 1—2 Kolben schon zur Erzielung eines hohen Ertrages, auch kann der Halm selten eine grössere Anzahl ernähren.

Nach dem Abblühen verliert die Rispe ihren Glanz und nimmt eine rötliche oder bräunliche Farbe an, und nun beginnt die Fruchtbildung im Kolben, wobei unmittelbar nach dem Beginn eine sehr erhebliche Verzögerung der Assimilationsthätigkeit eintritt, welche sich aber nach kurzer Zeit wiederum lebhaft steigert, und dürfte diese Erscheinung nicht auf äussere, sondern vielmehr auf innere Ursachen zurückzuführen sein und nimmt Hornberger an, dass dieselben in der nach anderen Zielen gerichteten und aussergewöhnliche Oxydationsverluste erheischenden Stoffwanderung bezw. Stoffmetamorphose zu suchen wären. In der Periode des Reifens ist trocknes, warmes Wetter höchst willkommen.

Es vergingen von der Blüte bis zur Reife in Poppelsdorf 40—80 und im Mittel 60 Tage und die gesammte Vegetationszeit schwankte zwischen 80—183 Tagen und betrug im Mittel 140 Tage.

Zur besseren Beurteilung der Vegetationsverhältnisse lasse ich auf Seite 827 zwei Tabellen folgen, von denen die erste die Resultate eines von mir in Poppelsdorf angestellten Versuches und die zweite (Seite 828) solche von Salisbury im Staate New-York bringt.

Die Wachstumserscheinungen bestehen aber auch in der Gewichtszunahme an Trockensubstanz, weshalb ich auf Seite 829 die Trockengewichtsbestimmungen von Kreusler [1]) folgen lassen will.

---

1) Landw. Jahrb 1877 pg. 759.

Tabelle über die Vegetation des Maises im Jahre 1878 in Poppelsdorf.

Maissorten am 20. Mai 1878 ausgelegt:	Raum pro Pflanze in	Dauer der Keimzeit.	Vegetationszeit vom Auflaufen bis zur Blüte	Vegetationszeit vom Blühen bis zur Reife	Vegetationszeit vom Sa v. Auslegen bis zur Ernte	Mittlere Zahl der Schösslinge	Mittlere Halmlänge	Mittlere Blattzahl	Anzahl der männlichen Blüten pro Pflanze	Anzahl der weiblichen Blüten pro Pflanze	Anzahl der fruchtbaren Kolben pro Pflanze	Fruchtzahl pro Kolben	Gesammtoberfläche in der Blütezeit im Durchschnitt pro Halm	Gesammtoberfläche in der Blütezeit im Durchschnitt pro Pflanze	Auf 1 qm Bodenfläche entfallen an Blattfläche	Ertrag von 100 Pflanzen in kg: ganze Kolben	Hüllblätter	Körner	Spindeln	Stengel
	qcm	Tage	Tage	Tage	Tage		cm						qcm	qcm	qm	kg	kg	kg	kg	kg
Gelber geschnäbelter Mais	1250	18	70	57	145	1.15	130	10.2	1	3.1	1.8	450	7 434	8 536	10.7	17.5	3.1	12.5	5.0	19.4
Kleiner spitzkörniger, chinesischer Mais	1250	18	83	unreif	—	1	150	9	1.25	3.25	—	600	8 205	8 205	10.3	—	—	—	—	—
Briggs Large early Sweet-corn	1000	18	86	61	165	1.1	80	8	1	1.6	1.0	224	2 520	2 772	2.8	6.7	1.3	5.3	1.4	2.0
Maïs sucré ridé	1500	18	84	70	172	1.2	150	13.5	1.1	2.15	1.5	518	12 474	14 970	22.5	32.5	8.5	18.7	13.8	24.0
White Dent	1500	18	82	unreif	—	1	170	13	1	1.3	1.1	540	12 759	12 759	19.1	—	—	—	—	—
Caragua-Mais	1500	18	105	unreif	—	1.6	180	18	1.1	1.6	—	600	19 494	31 190	46.8	—	—	—	—	—
Virginia yellow-Dent	1500	18	90	unreif	—	1	200	12	1	1	—	450	13 168	13 168	19.2	—	—	—	—	—
Chicken-corn	1000	18	45	57	120	1.4	108	15	1	2.7	2	250	5 267	7 374	7.3	9.6	1.9	7.5	2 1	8.0
Weisser Cinquantino	1250	18	74	53	145	1.15	130	11	1	1.8	1.6	680	6 460	7 429	9.3	14.4	3.5	10.3	4.1	14.0
„ Paduaner	1250	18	81	38	137	1.05	100	9.5	1	1.8	1.2	350	4 565	4 600	5.8	16.0	5.9	10.6	5.4	15.6
Weisser Oberländer aus Baden	1250	18	43	57	118	1.25	130	10	1	2.4	1.6	270	6 180	7 725	9.6	—	—	—	—	—
White King Philip	1250	18	66	53	137	1.4	120	11	1.5	2.3	1.4	350	4 398	6 157	7.7	20.3	2.3	13.1	7.2	22.5
Maïs blanc hâtif des Landes	1500	18	53	63	134	1.1	100	10	1	1.25	1.2	400	4 982	5 480	8.2	16.1	2.6	10.5	5.6	17.0
Maïs géant hybride de la Breille	1500	18	76	47	141	1.5	160	11	1.1	2.6	1.5	500	10 453	15 680	23.5	32.0	10.0	18.0	14.0	47.0
Maïs blanc gros	1500	18	72	61	151	1.2	150	11	1	2.75	1.5	300	7 712	9 254	23.9	29.0	11.0	15.0	14.0	38.0
Weisser Murecker	1250	18	62	57	137	1.1	125	10	1	1.85	1.4	400	5 850	6 435	8.0	17.0	3.6	10.8	6.2	12.9
Ellwanger-Mais	1000	18	50	55	123	1.3	70	10	1.03	1.65	1.65	300	4 352	5 658	5.7	14.4	2.4	9.7	4.7	9.8
Cinquantino	1000	18	55	59	132	1.2	100	10	1	2	1.39	500	3 450	4 140	4.1	10.4	2.4	8.5	1.9	9.3
Quarantino	1000	18	52	53	123	1.2	78	10	1.05	2.2	2	300	2 988	3 300	3.3	8.9	2.1	7.3	1.6	7.3
Cannstatter-Mais	1000	18	49	56	123	1.6	70	7	1	1.6	1.1	240	3 192	5 107	5.1	13.9	2.9	10.2	3.7	9.3
Maïs jaune trés-hâtif des Motteaux	1000	18	55	60	133	1.2	90	9	1	1.8	1.25	450	3 200	3 840	3.8	12.8	2.3	9.1	3.7	11.0
Maïs d'Auxonne	1250	18	64	55	137	1.2	130	10	1.25	2.15	1.6	300	6 971	8 365	10.5	19.0	6.0	12.9	6.1	22.5
Gelber Murecker	1250	18	70	49	137	1.1	120	10	1.1	1.4	1.05	700	6 359	6 994	8.7	25.0	5.0	13.5	11.5	18.0
Kukuricza	1250	18	68	59	145	1.3	115	11	1	2.15	1.25	500	7 224	9 391	11.7	22.5	4.4	13.7	8.8	20.6
Früher gelber Badenser	1250	18	64	58	140	1	170	10	1.03	2.3	1.3	275	6 720	6 720	8.4	21.9	4.6	15.4	6.5	21.0
Pignoletto	1250	18	74	53	145	1.05	120	12	1	1.9	1.5	800	5 798	6 000	7.5	15.1	6.0	9.6	5.5	21.4
Early King Philip	1250	18	66	53	137	1.6	120	11	1.25	2.7	1.15	320	6 007	9 611	12.0	21.0	5.4	13.7	7.3	21.3
Roter Mais	1250	18	64	63	145	1.2	130	10	1	1.9	1.05	350	7 248	8 700	10.9	22.7	5.0	13.3	9.4	18.8

Versuche von Salisbury[1]) im Staate New-York über Vegetationszeit und Ertrag der einheimischen Maissorten.

Maissorten des Staates New-York. Ausgelegt am 12. Mai.	Dauer der Keimzeit	Vegetationszeit vom		Zeit vom Auslegen bis zur Reife	Halmlänge in der		Blattzahl pro Halm	Ertrag pro ha in kg			
		Auflaufen bis zur Blüte	Blühen bis zur Reife		Blüte	Reife		Früchte	Spindeln	Blätter	Stengel
	Tage	Tage	Tage	Tage	cm	cm					
Rhode Island Cap	8	66	52	126	196	266	10	7459	2287	6161	5590
Pennsylvania Dent	9	68	49	126	196	277	10	5376	1969	4827	2858
Large white Pop	10	67	44	121	157	188	10	5242	1779	5368	5463
Long Island	11	79	50	140	264	320	10	5443	1715	6269	9656
Squaw-Corn	9	65	43	117	165	183	10	4838	1372	3557	3811
Small white Flint	8	82	50	140	214	277	10	6384	1715	7209	6607
Early Tuscarora-corn	9	68	49	126	187	252	10	4099	2033	5336	5017
Large eight-rowed Yellow-Flint-corn	11	63	52	126	195	239	10	7862	2001	5908	5082
The golden Sioux	9	66	40	115	209	251	10	7997	2223	5526	2885
Early eight-rowed Canada	9	67	41	117	168	192	11	5914	1270	4565	2986
Middle cized eight-rowed Yellow-Flint	10	64	52	126	190	239	10	8064	2128	4416	3493
Large Yellow eight-rowed Pop . .	9	45	56	110	161	195	10	7526	1683	4480	2858

1) Transact. of the N.-Y. st. Vol. VIII.

Trockengewichts-Bestimmungen für 5 Maissorten, vorgenommen in Poppelsdorf in den Jahren

Zeitangabe	1875						Zeitangabe	1876			
	Früher badischer Mais		Ungarischer Mais		Amerik. Pferdezahnmais			Hühner-Mais		Früher badischer Mais	
am	Gewicht der Trockensubstanz pro Pflanze in gr	Oberfläche pro Pflanze in qcm	Gewicht der Trockensubstanz pro Pflanze in gr	Oberfläche pro Pflanze in qcm	Gewicht der Trockensubstanz gr	Oberfläche in qcm	am	Gewicht der Trockensubstanz in gr	Oberfläche in qcm	Gewicht der Trockensubstanz in gr	Oberfläche in qcm
1. Juni	0.26	33.25	0.267	31	0.284	36.15	24. Mai	0.126	—	0.317	—
8.	0.55	97.8	0.61	118.9	0.517	77.85	31.	0.128	16.0	0.272	16.8
15.	1.07	181.1	1.11	190.2	1.02	176.7	7. Juni	0.127	30.8	0.291	38.0
23.	2.45	405.1	2.14	393.2	1.77	334.8	14.	0.194	51.2	0.364	82.8
30.	4.78	889.1	4.21	807.0	3.82	730.0	21.	0.394	144.4	0.567	184.0
7. Juli	11.08	1543.5	12.1	2109.3	9.06	1686.1	28.	1.103	390.6	2.073	701.6
13.	23.78	2645.8	23.24	3029.6	17.3	2578.0	5. Juli	2.966	1048.6	5.655	1974.0
21.	43.84	3632.9	44.48	4828.7	29.7	3984.4	12.	7.490	1859.6	11.155	3589.0
27.	56.0	3291.1	70.46	5635.3	55.0	6274.3	19.	15.373	2313.8	30.261	6545.2
3. August	72.88	3617.1	104.98	5826.5	74.0	6621.6	26.	21.319	2759.8	58.609	9919.6
10.	76.62	3630.3	92.85	4975.0	130.4	8452.9	2. August	43.131	3622.0	106.908	12393.4
17.	84.33	2933.3	128.3	4894.3	154.6	8822.8	9.	53.195	3485.4	131.169	11061.4
24.	89.62	2696.0	199.6	3454.0	173.18	8257.7	16.	79.631	4391.4	207.373	13333.4
31.	100.38	2907.0	150.9	4807.7	210.57	7090.0	23.	82.304	3767.0	204.436	12402.8
7. Septbr.	130.48	2986.0	213.5	5204.0	245.09	9200.0	30.	—	—	202.168	8462.8
15.	158.14	2335.0	144.5	2788.0	225.99	5838.0					
21.	128.48	2360.0	142.5	3096.0	203.69	7071.0					
28.	138.80	2137.0	128.3	2372.0	267.81	5610.0					
5. October	137.24	1778.0	128.7	2260.0	248.19	5059.0					
12.	129.34	1248.0	113.3	1607.0	—	—					

Aus den Zahlen der Trockengewichtsbestimmungen lässt sich folgern:

a) Dass eine Periode gesteigerter Trockensubstanzvermehrung, welche sich von Anfang Juli bis über Mitte August erstreckt, eintritt.

b) Dass mit der plötzlichen Vergrösserung der Blattoberfläche auch die Trockensubstanzerzeugung gleichen Schritt hält und gleich grosse Blattoberflächen bei den verschiedenen Maissorten ziemlich gleich grosse Trockensubstanzmengen producieren.

c) Dass die Trockensubstanzmengen ein und derselben Sorte, je nach Witterung, Kultur etc. sehr verschieden sein können, wie dies der frühe badische Mais in vorzüglicher Weise zeigt, der am 31. August 1875 erst 100.38 gr Trockensubstanz bei 2907 qcm Blattoberfläche produciert hatte, während 1876 am 30. August 202.168 gr bei 8462.8 qcm Blattoberfläche pro Pflanze erzeugt worden waren.

Zur Vervollständigung des Bildes fügen wir diesen Untersuchungen über die Trockensubstanz, auch die Endresultate der chemischen Untersuchungen von Hornberger[1]) bei, welche derselbe an am 20. Mai ausgelegten Badischen Frühmais in Poppelsdorf durchführte.

Er fand folgendes:

Die Massenzunahme der Pflanze erreicht mehrere Wochen vor der Körnerreife ihr Ende und fällt die weitaus grösste Gewichtsvermehrung in die Zeit nach der Blüte, doch trifft dieselbe vorzugsweise die Stengel, während die Blätter nur noch geringe Zunahme zeigen.

Die absolute Zunahme an Rohfaser erreicht gleichzeitig mit der Trockensubstanzvermehrung ihr Ende, ihr Maximum ebenfalls zu gleicher Zeit wie diese. Den höchsten relativen Gehalt zeigen die Wurzeln, die Blüten und die stetig zunehmenden Spindeln, den niedrigsten die Körner. Die grössten absoluten Mengen finden sich vor der Blüte in den Blättern, hernach in den Stengeln.

An Fett wird die Pflanze relativ ärmer bis zur Vollendung des Körneransatzes, worauf der procentische Gehalt wieder zunimmt. Der höchste relative Fettgehalt befindet sich in den Körnern, der niedrigste in den Spindeln. Die Stengel sind procentlich ärmer an Fett als die Blätter. Bis zur Zeit des ersten Kolbenansatzes ist die absolute Hauptmasse des Fettes in den Blättern, hierauf durch einige Wochen in den Stengeln, schliesslich in den Körnern enthalten. Die Pflanze fährt noch nach Beendigung der Trockengewichtszunahme Fett zu bilden fort, welches ausschliesslich den Körnern zukommt, ausserdem geben auch die übrigen Organe noch Fett an die Körner ab.

An stickstofffreien Extraktstoffen nimmt die Pflanze relativ und beständig zu und werden noch gebildet, wenn die Pflanze nicht

1) Landw. Jahrb. 1882 pg. 359.

mehr an Gewicht zunimmt und wandern die Kohlehydrate aus den Blättern in die Stengel, von da später durch die Spindeln in die Körner.

Der relative Stickstoffgehalt der Maispflanze nimmt mit fortschreitender Entwickelung beständig ab. Bis zur Blüte enthalten die Blätter nahezu $^2/_3$, die Stengel $^1/_3$ des Gesammtstickstoffs und von da ab vergrössert sich in den Stengeln die Zunahme derart, dass sie mit dem Auftreten befruchteter Kolben fast dreimal so gross ist als die der Blätter, welche nur noch spärliche Stickstoffzufuhr erhalten.

Der Stickstoffzuwachs kommt, ebenso wie der an Fett und Kohlehydraten, schliesslich nur den Körnern zu Gute, während die übrigen Organe Stickstoff verlieren.

Auch der procentische Aschengehalt ist in der jungen Pflanze höher als in der entwickelteren, und sind die Blätter, in welchen derselbe von der Blüte an zunimmt, das mineralstoffreichste Organ, die Spindeln das ärmste. In den Stengeln vermindert sich der Aschegehalt im Allgemeinen mit dem Alter, sehr beträchtlich aber mit Eintritt der Blüte (auf $^2/_3$), zu welcher Zeit auch die Blätter und Wurzeln Abnahme zeigen. Körner und Spindeln nehmen beständig ab. Die Aschenaufnahme nimmt ihr Ende mit dem Aufhören der Trockengewichtszunahme.

Von den wichtigeren Mineralstoffen sind es die Phosphorsäure und das Kali, welche uns besonders interessieren und ist der Phosphorsäuregehalt in der jungen Pflanze am höchsten, später weisen den höchsten Gehalt die Körner, den niedrigsten die Wurzeln und von oberirdischen Teilen die Spindeln auf, während die Blätter daran reicher als die Stengel sind.

Die Phosphorsäure ist der einzige Mineralstoff, der von der Pflanze noch aufgenommen wird, nachdem eine Trockensubstanzzunahme nicht mehr stattfindet.

Was das Kali anbetrifft, so ist der Procentgehalt der Stengel unmittelbar vor der Blüte am höchsten und mit dem Auftreten der ersten Blüten vermindert sich derselbe um $^2/_3$, was zum Teil von der reichlichen Abgabe an die Blüten herkommt, denn diese sind procentisch sehr reich an Kali, ebenso die ersten Kolben; auch ist die Asche der Pflanze bei Beginn der Blüte am kalireichsten. Das Kali findet aber, im Gegensatz zu sämmtlichen Mineralstoffen, in der Zeit der höchsten Assimilation keine Aufnahme mehr in die Blätter und ist eine Rückwanderung von Kali in den Boden wahrscheinlich.

Der Mais stellt bezüglich des Nährstoffreichtums an den Boden sehr hohe Ansprüche, so entnimmt derselbe in einer Mittelernte aus dem Boden eine grössere Menge wichtiger Pflanzennährstoffe als vielleicht mit alleiniger Ausnahme des Reises irgend eine andere Getrei-

deart, wobei zu bemerken, dass namentlich überraschend grosse Mengen an Kali und Phosphorsäure verbraucht werden.

Eine Mittelernte entzieht dem Boden pro ha in kg:

im	Mittelernte pro ha kg	Entzug durch eine Mittelernte in kg.								
		Stickstoff	Asche	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
Korn	1190	19.3	14.8	3.9	0.2	0.4	2.2	6.6	0.1	0.4
Stroh etc.	7000	33.6	329.0	116.2	3.5	35.0	18.2	26.6	17.5	125.3
Im Ganzen:		52.9	343.8	120.1	3.7	34.4	20.4	33.2	17.6	125.7

Die Feinde des Maises.

Wie wir gesehen, entwickelt sich der Mais in seinen ersten Jugendstadien ausnehmend langsam, daher schnell vegetierende, blattreiche Unkräuter ihn leicht zu überwachsen und zu unterdrücken vermögen, wenn sie nicht durch Jäten oder Hacken rechtzeitig ausgerottet werden.

Auf den leichteren Böden werden vorzugsweise der Hederich (Raphanus Raphanistrum L.), die Hühner-Hirse (Panicum Crus-galli L.) und die Bluthirse (Panicum sanguinale L.) gefährlich, während auf den fruchtbaren, feuchten Lehmböden der gemeine Knöterich (Polygonum Persicaria L.), der windenartige Knöterich (Polygonum Convolvulus L.), die Ackerwinde (Convolvulus arvensis L.) und der Ackersenf (Sinapis arvensis L.), letzterer auch gern auf humosem Boden, vorkommen.

Enfield[1]) schlägt vor, vermittelst Kochsalzdüngung das Unkraut zu schrecken, auch werde durch eine solche Düngung auf schwerem Boden der Ertrag erhöht.

Durch Pilzkrankheiten leidet der Mais nur wenig, am gefürchtetsten ist der Mais-Flugbrand oder Beulenbrand (Ustilago Maydis

1) Edw. Enfield, Indian-Corn, New-York 1860.

Tul), welcher die jungen Kolben vollständig zerstört, auch ist derselbe von Kühn an Stengeln und Blattrippen und neuerdings von Hoffmann[1]) an den männlichen Blütenteilen beobachtet worden. Gegen diesen Pilz wird von Kühn das Beizen der Samenkörner mit Kupfervitriollösung empfohlen. Hierbei sei bemerkt, dass nach den Beobachtungen von Haubner und Haselbach diejenigen Kühe verkalbten, welche mit von Mais-Beulenbrand befallenem Grünmais gefüttert worden waren.

In feuchten Lagen und bei Bewässerung tritt nicht selten ein Pilz (Sporisorium Maydis Ces.) auf, der sich äusserlich am Korn als grüner Fleck oder Ring bemerkbar macht, weshalb man auch die Krankheit Grünspan (Verdet franz.) genannt hat.

Sehr häufig findet sich dieser Pilz in Nord-Italien und soll derselbe, wie Pisani, Bolardini, Costellat und Andere behaupten, was jedoch noch nicht bewiesen ist, die Ursache jener furchtbaren Hautkrankheit, der Pellagra, sein.

Schliesslich soll, wenn auch nur höchst selten, das Mutterkorn vorkommen.

Weit zahlreicher und gefährlicher als diese Feinde aus dem Pflanzenreich, sind die tierischen Feinde, welche den Mais heimsuchen.

Unter ihnen ragen zur Zeit der Maisaussaat ganz besonders die Vögel hervor, z. B. Saatkrähen, Elstern, Schwarzdrosseln und Häher, welche nicht allein die ungenügend mit Erde bedeckten Körner auflesen, sondern auch den soeben die Oberfläche durchbrechenden Pflänzchen nachspüren und mit diesen das Saatkorn herausziehen, was so lange betrieben wird, bis die im Korn aufgespeicherten Reservestoffe zur Bildung der jungen Pflanze verwandt sind. Gegen diese arge Schädigung hat man die verschiedenartigsten Mittel angewandt, ohne vollkommen durchgreifende Erfolge erzielt zu haben.

Die Aufstellung von Windklappern und Scheusalen hilft wenig, während bessere Erfolge durch Schiessen und Aufhängen der toten Vögel, sowie durch Ueberziehen des Feldes mit groben Fäden, die an Stäben 15 cm über den Boden befestigt werden, erzielt worden sind. Auch hat man versucht, wenngleich mit zweifelhaftem Erfolge, die Samenkörner mit giftigen oder den Tieren unangenehmen Substanzen einzubeizen, wodurch nicht nur die Vögel, sondern auch Mäuse, Eichhörnchen, Insekten etc. abgehalten werden sollen.

In Amerika wendet man bei der Beizung[1]) folgendes Verfahren an:

---

1) Oester. landw. Wchbl. 1870 p. 470.

2) Rep. of the Commissioner of Agric. 1866 und Enfield, Indian-Corn New-York 1866.

Nachdem das Saatkorn 10—12 Stunden eingeweicht worden ist, setzt man auf 1 hl ungefähr $^3/_4$ Ltr. Kohlen- oder Gasteer zu, welcher sich in warmem Wasser gut verteilt, hierauf wird das Korn herausgenommen und mit trockner Asche, gepulvertem Kalk oder Gips bestreut, um das Zusammenbacken zu vermeiden. Das Einbeizen geschieht aber auch mit Salpeter, Kupfervitriol, Holzasche, Guano, Chlorkalk, schwefelsaurem Ammoniak und Urin.

Nach Burger weicht man den Mais in Roussillon 24 Stunden lang in Coloquintenabsud (Cucumis colocynthis L.) und in Amerika nach Haller[1]) über Nacht in dem gesättigten Absud der weissen Niesswurz (Veratrum album L.) ein, wonach, kurz nach dem Genuss, die Vögel in einen taumelnden Zustand geraten und leicht erlegt werden können. Ein gleicher Erfolg lässt sich nach Sprengel auch durch einen Absud von Stechapfelsamen (Datura Stramonium L.) erzielen. Sehr gute Erfolge will man ferner durch das stinkende Tieröl (Oleum animale foetidum) erzielt haben; von diesem werden auf 1 hl Samenkörner 4 gr in Alkohol oder Terpentinöl aufgelöst und in soviel Wasser, als zur Anfeuchtung notwendig, verteilt. Der Geruch soll den Vögeln derart zuwider sein, dass sie die Maiskörner unberührt lassen.

Alle diese Mittel helfen jedoch wenig zur Fernhaltung der Insektenlarven etc., da sie den wachsenden jungen Teilen des Embryo nicht anhaften.

Die Maiskeime frisst der Aaskäfer (Silpha opaca L.), und die jungen Pflänzchen in Nord-Amerika die Larve und der Käfer von Systema blanda Melsch., eine Heuschrecke, Caloptenus femur-rubrum Har., und in Süd-Europa die Wanderheuschrecke (Gryllus italicus L.), die Raupe der überall vorkommenden Agrotis segetum, clandestina, fumosa, exclamationis, Ypsilon und praecox, sowie in Nord-Amerika die Raupe von Celaena herbimacula Green.

An den Maiswurzeln leben in Amerika die Larven von Anisoplia horticola L., in Europa und Amerika die Larven von Agriotes lineatus und obscurus und in Ungarn die des Melanotus niger Fabr., in Frankreich und Italien des Crypticus quisquilius; an den Wurzeln saugend finden sich: Aphis Mayis Harris, Aphis Zeae und Coccus Zeae maydis.

Im Stengel des Maises leben die Larven von Sphenophorus cariosus Oliv. und Sp. Zeae, von Botys nubilalis Hub. und es saugt am Stengel Aphis Maïdis Fitsch.

Die Blätter werden hauptsächlich und zwar sehr häufig in Amerika durch mehrere Heuschreckenarten verzehrt, auch kommt eine Blattlaus (Aphis Zeae Bonaf.) darauf vor.

1) Hist. stirpium Helvetiae, Bernae 1768 tom. II pg. 98.

Die Hüllblätter werden ausser den bei den Blättern schon erwähnten Feinden noch durch die Raupe der Leucania Zeae Dup. angegriffen.

Durch Fressen an den Kolben verursacht ein Glanzkäfer (Nitidula atrata Lat.) in Frankreich erheblichen Schaden und im Marke der Spindel lebt die Raupe von Botys quadripunctalis Schiff.

Die Anzahl der die Maiskörner heimsuchenden Feinde ist sehr gross, und kommen vor:

Larve und Käfer von Pityophagus 4-guttatus Say, Trogosita caraboides F. und corticalis Mels., Cucujus minutus Oliv, Silvanus surinamensis Steph., Ptinus Zeae Nob., Anobium paniceum Fabr.; Tribolium ferrugineum Fabr., Curculio oryzae L. und granarius L., ferner die Raupe von Heliothis armigera Hub. und Gelechia pyrophagella Koll. Im Mehl finden sich: die Larven und Käfer von Tenebrio molitor L., T. obscurus; die Raupe von Asopia farinalis L. und Tinea Zeae, beide in Amerika einheimisch.

Sehr gefährlich ist ferner in Amerika eine Getreideraupe, Chinchbug genannt, welche nicht nur in allen Entwickelungsstadien, sondern auch an allen Teilen dem Mais erheblichen Schaden zufügt.

Klima.

Die Anbauzone des Maises ist nach der der Gerste die grösste, weshalb denn auch die Maissorten sowohl in ihrem Habitus als auch in ihren Wärmeansprüchen sehr verschieden sind.

In Amerika reicht der Maisbau vom 40° südl. Br. bis zu Cumberland-House in Canada unter dem 54° nördl. Br. Es ist selbstverständlich, dass unter diesem hohen Breitengrade nur frühreife Sorten angebaut werden, welche in den langen warmen trocknen Herbsten, und auf dem reichen jungfräulichen Boden bei einer mittleren Sommertemperatur von 15° C. ausreifen können. In Europa geht die Grenze des Kornmaisbaues weit weniger hoch nach Norden und bildet nach De Candolle dieselbe eine Linie, welche man sich von der Vendée, 47° n. Br. über Paris 48° 50′, Coblenz 50° 20′, die Bukowina 49°, Charkow 50° n. Br. gezogen denkt. In Asien weicht diese Grenzlinie noch weiter nach Süden zurück, denn Bunge fand z. B. bei Peking 40° n. Br. Maisbau nicht mehr vor.

Im Allgemeinen fällt die nördliche Grenze des Maisbaues in Europa mit der Kultur des Weinstockes zur Weinbereitung zusammen.

Die grösste Verbreitung hat aber der Maisbau in fast allen Ländern der subtropischen und wärmeren gemässigten Zone gefunden, wo er seine vollkommenste Entwickelung erreicht.

Je nach Sorte, Klima, Bodenbeschaffenheit etc. beträgt die Vegetationszeit 70—183 und im Mittel 140 Tage, so dass bei einer mittleren Sommertemperatur von 20—25° C. der Mais vom Auslegen bis zur Reife eine Wärmesumme von 1700—3500° C. beansprucht.

Nach Boussingault verlangt der Mais im

	Vegetationszeit	mittl. Temperatur	Totalwärme
Elsass	153 Tage	20.9° C.	3198° C.
Kingston	122 „	28.4 „	3465 „
Magdalena (Süd-Amerika)	92 „	34.4 „	3165 „
Santa-Fé (Hochebene)	183 „	18.4 „	3367 „

In der subtropischen Zone, z. B. in Mexico erreicht der Mais, je nach der Sorte und Lage, eine Höhengrenze von 700—3000 m und in der wärmeren gemässigten Zone von 600—900 m, z. B. in Italien bei günstiger Lage 900 m.

In den Thälern von Steiermark und Friaul, dann bei Lienz in Tirol wird noch Mais in Höhen bis zu 567 m, im Rheinthal zu Trons bis zu 880 m und in den Karpathen bis 670 m kultiviert.

Wie alle subtropischen Gewächse widersteht auch der Mais der Trockenheit sehr gut, was die Möglichkeit seines Anbaues im Steppenklima, z. B. in Ungarn, Italien, im Westen Nord-Amerikas bekundet. Seine grosse Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit bezeugt auch Humboldt, welcher in den westlichen Cordilleren nach langer Trockenheit Mais fand und ihn verloren glaubte, als er nach eingetretenem Regen mit erstaunlicher Kraft von Neuem zu wachsen begann. Gewöhnlich sind die grossen Maissorten gegen Dürre widerstandsfähiger als die kleinen und mag dies mit dem grösseren Tiefgang ihrer Wurzeln in Verbindung stehen.

Uebrigens genügen schon verhältnismässig geringe Niederschläge zur Belebung seines Wachstums, da die breiten Blätter das Regen- und Tauwasser sammeln und am Stengel zu den Wurzeln hinabgleiten lassen.

Die vollkommenste Entwickelung erreicht er jedoch in feuchtwarmen Sommern, oder wenn im warmen Klima, wie in Italien, einzelnen Gegenden Spaniens etc. für eine ausreichende Bewässerung gesorgt wird; auch erträgt der Mais bei hinreichend warmer Witterung eine längere Zeit andauernde Inundation des Bodens weit besser als die übrigen Getreidearten.

Erhält der Mais bis zur Blütezeit genügend Regen und begünstigt dann ein trockner, warmer Herbst die Ausreife, so wird er sichere und hohe Erträge aufbringen, vorausgesetzt, dass an den Grenzen seines Anbaues für reichliche Düngung auf nicht zu schweren

Böden und Schutz gegen rauhe, kalte Winde und gute Kultur Sorge getragen wird.

Gegen Nachtfröste im Frühjahr ist die junge Maispflanze sehr empfindlich und erfriert leicht, allerdings schlägt sie von Neuem aus und kann auch immerhin in einem warmen Klima noch befriedigende Erträge aufbringen, was in der kälteren gemässigten Zone selten der Fall ist, weil hier der durch Frost beschädigte Mais nur ausnahmsweise zum Blühen kommt, wenn die Entwickelung der Pflänzchen bereits weit vorgeschritten war, oder im besten Falle der Ertrag nur sehr gering ausfällt; daher eine nicht zu frühe Aussaat die erste Bedingung für eine gute Körnerernte ist. Ferner können aber auch Frühfröste im Herbst das Ausreifen des Maises an den Grenzen seiner Kulturzone verhindern.

Als Grünfuttermais lässt er sich in der kälteren gemässigten Zone wohl noch überall anbauen.

Boden.

Der Mais stellt, mit Ausnahme des Reises, von den Getreidearten die höchsten Ansprüche an den Nährstoffreichtum des Bodens und verlangt insbesondere viel Kali und Phosphorsäure, während andererseits seine Ansprüche an die physikalische Beschaffenheit des Bodens verhältnismässig gering sind, woher es kommt, dass derselbe, ausgenommen den sterilen Sand-, den sauren Moor- und Haideboden, sowie den undurchlassenden zähen Thonboden, auf allen Bodenarten wächst, sobald sie reich an fertiger Pflanzennahrung sind.

Da nun der Mais in seiner ersten Jugendzeit gegen Nässe und Kälte sehr empfindlich ist, so liegt es nahe, dass in dem kälteren gemässigten Klima die leichteren, durchlassenden Böden für den Maisbau ausgesucht werden, und ausserdem eine nach Süden geneigte Lage wegen der stärkeren Erwärmung des Bodens gewählt wird, während man im warmen Klima den schweren und von Natur reichen Böden den Vorzug einräumt.

Ferner producieren feuchte Lagen hohe, blattreiche Pflanzen mit grossen Kolben, trockne dagegen die schwersten und schönsten Körner.

Vortrefflich sind für den Maisbau die reichen Alluvialböden und die im richtigen Masse durchlassenden Lehmböden geeignet, wenn dieselben durch Humussubstanzen warm, lose, porös sind und eine bedeutende Absorptionsfähigkeit besitzen. Da nun der Boden an Nährstoffen

dem Mais nicht zu reich werden kann, derselbe auch dem Lagern nicht ausgesetzt ist, so bringt man ihn gern auf die allerreichsten Böden.

Vorzüglich gedeiht er im zweiten Jahre nach dem Umbruch auf Neuland, wenn Rasen seine Kultur nicht mehr behindern, und auf den frisch umgebrochenen mit leicht aufnehmbaren Pflanzennährstoffen erfüllten Prairieböden, auf der kalireichen Schwarzerde des südöstlichen Europas und in dem reichen Schlamm ausgetrockneter Seeen und Teiche.

Düngung.

In Folge seines grossen Nährstoffbedürfnisses fordert der Mais, mit Ausnahme auf den überreichen Böden, eine Düngung, welche nicht zu stark werden kann, denn sein Ertrag steht mit der Stärke der Düngung im Verhältnis, und andererseits stehen keinerlei Nachteile durch übermässige Düngung, selbst nicht für die Nachfrucht, zu befürchten, denn der Mais entzieht dem Acker den grössten Teil der fertigen Pflanzennahrung.

Vom Stallmist, der in Quantitäten von 50.000 kg und darüber pro ha aufgebracht werden kann, empfiehlt sich namentlich für die mittleren Böden der Rindviehmist, für die schweren der Pferde- und Schafmist, und für die leichten Sandböden der Rindvieh- und Schweinemist.

Auf Böden mit genügender Absorptionsfähigkeit bringt man den Stallmist gern schon im Herbst bis zur vollen Tiefe der Ackerkrume unter, damit er sich bis zur Saatzeit hinreichend zersetzt; aber auch im Laufe des Winters aufgefahren und im Frühjahr untergepflügt, wird der Dung bei der langen Vegetationszeit des Maises immerhin noch gut ausgenutzt.

Selbstredend ist der Stallmist zur Erzielung befriedigender Ernten recht gleichmässig auszustreuen und durch exaktes Einpflügen und Eggen auch fein und gleichmässig in der Ackerkrume zu verteilen.

Für die leichten Sandböden eignet sich die Gründüngung oder die Verwendung eines reichen Kompostes, letzterer namentlich zur Lochdüngung, vortrefflich.

Von ausserordentlichem Erfolge sind ferner sich leicht zersetzende stickstoffreiche Dünger, z. B. menschliche Exkremente, Jauche, Guano und Chilisalpeter, letzteren verwendet man auch als Kopfdung, sobald die Pflanzen das dritte Blatt entwickelt haben, in der Stärke bis zu 160 kg p. ha. Auf an Phosphorsäure armen, doch bindigen Böden streut man im Frühjahr mit der Saatfurche

200—300 kg Superphosphat p. ha und auf sehr leichten oder humosen Böden schon im Herbst 200—400 kg Knochenmehl und auf den an Kali armen Böden bis 200 kg eines Kalisalzes aus.

In Amerika[1]) gibt man gern bei der Dibbelkultur an jeden Horst Kopfdünger heran, z. B. eine halbe Schaufel Kompost oder eine Hand voll gut kompostierten Baumwollensamen, 200—400 kg Guano in Prisen den Samenkörnern beigefügt, ferner auf leichtem Boden Holzasche.

In Amerika scheint man mit grosser Vorliebe auch Gips, Kochsalz und Kalk zur Maisdüngung zu verwenden, also hauptsächlich die Löslichmachung und Verteilung der Nährstoffe auf von Natur reichem Boden zu erstreben. Es werden 20—100 hl Kalk, 0.5—2 hl Gips oder 3—4 hl Kochsalz p. hl ausgestreut.

Fruchtfolge.

Die Vorfrucht ist für das Gedeihen des Maises weniger als bei anderen Getreidearten wichtig, da der Boden zur Maiskultur tief bearbeitet und stark gedüngt wird, doch wächst er nach Klee, Gras oder Neubruch gemeinhin am besten.

In der Regel soll der Mais eine Hackfrucht ersetzen, dementsprechend er gern zwischen zwei Halmfrüchten gebaut wird.

Hackfrüchte als Vorfrucht zu wählen, ist unrentabel, weil die Vorteile, welche der Hackfruchtbau bietet, besser durch anderes Getreide als Nachfrucht ausgebeutet werden, ausserdem scheint es, als wenn die Hackfrüchte den Boden für Mais zu sehr entkräften, und liegen hierüber Beobachtungen von Karmrodt vor, der weissen Pferdezahnmais nach verschiedenen Vorfrüchten sonst aber unter gleichen Verhältnissen kultivierte und pro ha erzielte:

nach Mohrrüben	33.320 kg	Grünmais
„ Zuckerrüben	37.500 „	„
„ Sommerweizen	41.340 „	„

Zuweilen treten die frühreifen Maissorten in den wärmeren Klimaten noch als Stoppelfrucht auf, z. B. folgt in Ober-Italien nicht selten der Cinquantino auf Weizen, und in Valencia pflegt er die zweite Ernte des bewässerten Landes zu bilden, indem man den Weizenacker nach der Ernte im Juni mit jungem Mais bepflanzt, der

---

1) Rep. of the Commis. of Agric. Wash. 1866. Maiskultur in Amerika von Wolfinger, Penns.

Ende September reift; in Zwischenkultur werden aber noch Kohl, Salat, Gurken, Melonen etc. angebaut, deren Ernte noch vor der des Maises fällt.

Diese Zwischenkulturen finden sich auch im Kleinbetriebe der kälteren gemässigten Zone, wo sich ihre Kultur noch bezahlt macht, und wird durch sie, da der Mais in seiner ersten Vegetationsperiode langsam wächst, der Raum vortrefflich ausgenutzt.

Hat der Mais und namentlich der Grünfuttermais in der kälteren, gemässigten Zone in seiner ersten Entwickelungsperiode durch Kälte, Vögel, Insekten etc. so stark gelitten, dass der Stand lückig geworden ist, dann schreitet man zum Umbruch, oder wenn der Schaden nicht allzu bedeutend ist, nach dem zweiten Hacken, also bis spätestens Mitte Juli, zu einer gleichmässigen, breitwürfigen Uebersaat von $1^1/_2$—2 kg p. ha Wasserrüben, und führt hierüber J. Kühn an, die Wasserrübe wachse, wo sie stärker vom Mais beschattet wird, stark ins Kraut, bilde sich aber normal dort aus, wo grössere kahle Stellen vorkommen. Selbstverständlich wird eine volle Maisernte durch dieses Verfahren nicht ersetzt, wohl aber der Ausfall an Futter wesentlich vermindert.

Genügend dicht stehender Mais hinterlässt das Feld für die nachfolgenden Früchte in vorzüglichem Zustande, und bringt nach den frühreifen Maissorten das Wintergetreide, nach sehr spätreifen das Sommergetreide hohe Erträge, doch liegt der Grund hierfür vornämlich nur in der guten Bodenbearbeitung, Düngung und Pflege, welche dem Mais zu Teil geworden, und nicht etwa darin, dass er den Boden wenig angegriffen hätte, denn nicht gut bearbeiteter und gedüngter Mais hinterlässt auf nicht von Natur überreichen Böden das Land in sehr schlechtem Zustande.

In Deutschland wird der Grünmais sporadisch in geringer Ausdehnung und Kornmais nur im südlichen Deutschland, aber auch hier nur in kleinen Parzellen kultiviert, während er in Amerika, Italien, Ungarn und allen stark Mais bauenden Ländern die Hackfrucht ersetzt.

Im Westen Nord-Amerikas wechselt auf reichem, noch wenig erschöpftem Prairieboden der ungedüngte Mais in der Regel mit Weizen, während auf den schon mehr erschöpften Böden des Ostens zu ihm gedüngt wird, selbst wenn Hackfrüchte in die Fruchtfolge aufgenommen sind, wie dies die nachfolgende interessante Fruchtfolge des Mr. Wright in Jowa U. S. zeigt: 1) Hackfrucht, 2) Mais*, 3) Winterung, 4) Hafer, 5—10) Kleegras.

Fruchtfolgen der Erzherzoglich Albrecht'schen Herrschaft Ungarisch-Altenburg in Ungarn für leichten Boden:

I.	II.
1) Mais, Rüben, Mohar*	1) Winterung
2) Mohar, Mais	2) Mais, $^1/_2$ Rüben*
3) Roggen	3) Mohar, Grünmais
4) Brache	4) Winterung
5) Weizen	5) Brache*
6) Hafer	6) Weizen
7) Grünmais*	7) Hafer
8) Weizen.	8) Mais.

Die gebräuchlichen Fruchtfolgen in Italien und zwar auf hoch gelegenen Terrains um Verona sind:

1) Weizen und hierauf Cinquantino*, 2/3) Luzerne, 4) Weizen und hiernach Bohnen zur Gründüngung.

Auf wenig bewässerten Terrains:

1) Weizen, 2) Mais*, 3) Hafer mit Luzerne, 4/5) Luzerne, 6) Weizen, 7) Wassermelonen*.

Auf gut bewässerten Terrains:

1) Reis*, 2) Mais*, 3) Weizen, 4) Rotklee.

Bodenbearbeitung.

Je zeitiger und sorgfältiger der Boden zu Mais vorbereitet wird, desto sicherer ist auf einen hohen Ertrag zu rechnen, da der Boden Zeit zur Verwitterung, also zur Gare erhält, und demzufolge ein poröser, an fertiger Pflanzennahrung reicher Boden dem Mais geboten wird. Bei reicher Düngung, oder auf Boden mit günstigem Untergrunde sollte wie zu Hackfrüchten Tiefkultur betrieben und ein Untergrund von ungünstiger Beschaffenheit, den man also nicht gern mit der Ackerkrume vermischt, mit Hülfe des Untergrundspfluges gelockert und bei sehr hoch stehendem Untergrundwasserspiegel drainiert werden, damit den zum Teil tief in den Boden dringenden Wurzeln die Gelegenheit zu ihrer kräftigen Entwickelung nicht benommen wird.

Sehr wichtig ist die Tiefkultur im Steppenklima, in dem der Mais leicht durch Trockenheit leidet, denn der tief gelockerte Boden bewahrt besser die Feuchtigkeit als der flach bearbeitete. Hierfür sprechen die Erfolge, welche mit der Dampfkultur resp. mit der tieferen Beackerung auf der Erzherzogl. Albrecht'schen Herrschaft „Bellye“ in Ungarn erreicht worden sind, wo seit Einführung der Dampfkultur nach dem übereinstimmenden Urteil der Beamten, erheblich die Sicherheit und Höhe der Erträge zugenommen hat.

Die Erfolge der tieferen und sorgfältigeren Bearbeitung sind aber so stark in die Augen fallend, dass selbst in den sehr extensiv betriebenen Wirtschaften auf dem Prairieboden Nord-Amerikas der Acker zu Mais schon im Sommer gebrochen, und im Herbst möglichst tief (15—30 cm) umgepflügt wird.

Im Allgemeinen und namentlich auf schwereren Böden empfiehlt es sich, sofort nach Aberntung der Vorfrucht den Boden flach umzubrechen, nachdem das Unkraut aufgelaufen, zu eggen, darauf im Herbst noch den Dung aufzufahren und sorgfältig zu streuen und zur vollen Tiefe, bei günstigem Untergrunde bis 30 cm tief, zu pflügen, hierauf bleibt das Feld in rauher Furche bis zum Frühjahr liegen, wird nach dem Abtrocknen geeggt und kurz vor der Einsaat, damit die Samenkörner in einen frischen Boden kommen und schneller auflaufen, zur Saat gepflügt.

Auf leichtem Boden, der dem Austrocknen stark ausgesetzt und an und für sich locker ist, genügt es auch, an Stelle der Saatfurche zu grubbern.

Ist der Boden jedoch sehr flachgründig, steht z. B. der Fels dicht unter der Ackerkrume an, oder liegt der Untergrundwasserspiegel zu hoch, so sollte man den Dung über Winter auffahren und das Land im Frühjahr mit Hülfe eines Hack-, Häufel- oder Kammpfluges in Kämme oder Dämme setzen, auf welche dann der Mais ausgelegt wird.

Soll der Acker eine sehr starke Düngung erhalten, dann kann es vorteilhaft erscheinen, die Hälfte des Dunges vor Winter mit der tiefen Furche unterzubringen, im Laufe des Winters noch einmal zu düngen, ev. auch Jauche aufzufahren, und diese Düngung mit der Saatfurche der Ackerkrume einzuverleiben.

Aussaat.

Die Zeit der Aussaat des Maises ist zunächst von der Witterung abhängig, da sich der Boden auf 16—18° C. erwärmt haben muss und Nachtfröste, welche die junge Pflanze zerstören könnten, nicht mehr in Aussicht stehen dürfen; gemeinhin wird der leichte warme Boden zeitiger als der schwere kalte zu besäen sein; ausserdem sind spätreife Sorten, wenn das Klima nicht in allen Fällen für sie passt, zuerst, frühreife später auszulegen, damit die spätreifen nicht im weichen Korn durch Frühfröste im Herbst getroffen werden.

Im subtropischen Klima, z. B. in Aegypten reift der Mais zweimal und wird im März und August gesäet.

In Nord-Amerika säet man in den Südstaaten der Union vom 1. Februar bis 15. April, in den Mittelstaaten vom 15. April bis Ende Mai und in den nördlichen Staaten Maine und Minnesota, sowie auch in Canada im Juni. In Süd-Italien und Süd-Spanien währt die Saatzeit vom März bis Mitte April. In Nord-Italien und Nord-Spanien säet man die spätreifen Sorten im April, die mittelfrühen Anfang Mai und die frühreifen, wie Quarantino und Cinquantino, im Juni. In Frankreich, Ungarn, Kärnten, Steiermark wird im April und in der ersten Hälfte des Mai der Mais gelegt, in Süd-Deutschland Ende April bis Ende Mai.

Da der Mais die Dürre gut erträgt, lässt er sich auch im Sommer zur Grünfuttererzeugung aussäen, und gestattet daher in Ungarn, Ende April ausgesäet, indem er in der zweiten Hälfte des Juni schon eine Höhe von 1 m erreicht haben kann, noch eine zweite Aussaat auf demselben Felde, von dem der Grünmais im Oktober verfüttert oder zu Heu gemacht wird. Durchschnittlich stellten sich die Erträge einer Ernte auf 8000 kg Grünmais oder 2000 kg Heu pro ha.

In Nord-Deutschland lässt sich der Mais nur noch als Grünfutter erfolgreich verwenden, und säet man zu diesem Zweck von Mitte Mai ab in Zwischenräumen von 8 Tagen bis Ende Juli und selbst noch Anfang August, und erhält auf diese Weise von Mitte August an bis Mitte ev. Ende Oktober ein weiches und den Tieren zusagendes Futter.

Der Mais wird entweder gedibbelt oder gedrillt und nur ausnahmsweise bei sehr reinem Felde oder zur Gewinnung von Futtermais breitwürfig gesäet.

Der zur Erzielung eines möglichst hohen Rohertrages für eine Pflanze notwendige Wachsraum lässt sich nur im konkreten Falle genau feststellen, weil die Grösse desselben nicht nur vom Klima, der Bodenbeschaffenheit und Kulturart, sondern auch von dem Habitus der Sorten abhängt.

In Amerika, wo meist grosse Sorten angebaut und hauptsächlich eingedrillt werden, brauchen die Pflanzen im Allgemeinen den grössten Wachsraum, während in Europa meist die kleineren Sorten zum Anbau gelangen und vorzugsweise die Dibbelkultur Platz greift.

Die hierunter folgende Tabelle bringt Angaben über den notwendigen Wachsraum der Maispflanze in ihren Hauptproduktionsgebieten.

Land	Drillkultur						Dibbelkultur						Anzahl der Pflanzen pro Horst	Grösse des Wachsraumes pro Pflanze		
	Reihenweite			Entfernung in der Reihe			Reihenweite der Horste			Entfernung der Horste in der Reihe						
	Max. cm	Min. cm	Mittel cm	Max. cm	Min. cm	Mittel cm	Max. cm	Min. cm	Mittel. cm	Max. cm	Min. cm	Mittel cm		Max. cm	Min. cm	Mittel cm
Amerika	120	60	90	30	15	22.5	120	60	90	120	60	90	3	4800	900	2700
Ungarn, Kornmais	75	50	63	30	15	20	75	50	63	50	30	40	2	2250	750	1250
„ Futtermais	30	15	20	10	7	9	—	—	—	—	—	—	—	300	105	180
Italien	80	50	60	30	15	20	80	50	60	50	30	40	2	2400	750	1275
Frankreich 1)	80	50	60	30	16	20	100	70	85	33	25	30	2	2400	750	1275
Deutschland	80	50	65	30	16	20	100	50	75	32	20	25	2	2400	500	1000

Die Aussaatmenge richtet sich im konkreten Fall einerseits nach dem Wachsraum der Pflanzen und andererseits nach dem Gewicht des Saatkornes, wobei jedoch nicht ausser acht zu lassen ist, dass der unvermeidlichen Verluste wegen sich das absolute Saatquantum mindestens um 30 Proc. zu erhöhen hat, so werden z. B. in Amerika bei der Dibbelkultur zur Erzielung von 3 Pflanzen pro Horst 4—6 Samenkörner und in Europa für 2 zu erzielende Pflanzen pro Horst 3—4 Samenkörner ausgelegt.

Weil nun die Sorten, sowohl in ihrem Habitus, als auch im Gewicht ihrer Körner, erheblichen Schwankungen unterworfen sind, hat man sich das Saatquantum für jede Sorte selbst zu berechnen, und sollen als Beispiel für diese Berechnung die nachstehend aufgeführten Sorten dienen.

Saatquanta pro ha bei Drillkultur:

Sorte	Reihenweite cm	Entfernung in der Reihe cm	Wachsraum pro Pflanze qcm	Anzahl der Pflanzen pro ha	Gewicht eines Kornes gr	Absolutes Saatquantum kg	Saatbedarf kg
Grosse Sorten:							
Virginia Yellow Dent	120	30	3600	27 700	0.21	9.8	7.7
Caragua	150	30	4500	22 000	0.34	7.5	10.0
White Dent . . .	120	30	3600	27 700	0.40	11.0	14.6

1) Dibbelkultur auf Kämmen (Billons).

Sorte	Reihenweite cm	Entfernung in der Reihe cm	Wachsraum pro Pflanze qcm	Anzahl der Pflanzen pro ha	Gewicht eines Kornes gr	Absolutes Saatquantum kg	Saatbedarf kg
Mittlere Sorten:							
Large Virginia white Flint	90	30	2700	37 040	0.35	13.0	17.3
Kukuricza	63	50	3150	31 746	0.25	7.9	10.5
Pignoletto	63	50	3150	31 746	0.13	4.1	5.5
Paduaner	63	50	3150	31 746	0.36	11.4	15.2
Kleine Sorten:							
Quarantino	50	20	1000	100 000	0.17	17.0	22.7
Cinquantino . . .	50	30	1500	66 700	0.11	7.4	10.0
Hühner-Mais . . .	50	15	750	133 400	0.12	16.0	21.3

Was nun den Futtermais anbetrifft, so erhalten die grossen Sorten, welche hauptsächlich in Nord-Deutschland angebaut werden, meist eine Reihenweite von 50—70 cm, bei einer Entfernung in der Reihe von 16—20 cm, mithin sich ein Wachsraum von 1000—1400 qcm pro Pflanze ergiebt. Diese Kultur setzt aber die kostspielige Bearbeitung der Zwischenräume voraus, und fragt es sich, ob sich dieselbe bei einer Pflanze rentiert, deren Nährstoffe einen relativ geringen Wert besitzen. Auch leiden die Pflanzen bei dieser Kultur durch Windbruch. Die Saat lässt sich nur mit Mühe durch Schiessen oder Ueberspannen des Bodens mit Fäden gegen die Krähen schützen. Es scheint demnach die breitwürfige Saat oder sehr enges Drillen und frühzeitiger Schnitt des Grünmaises mehr Vorteile zu bieten und namentlich auch seine Kultur für die leichtern Böden zu ermöglichen, da der Mais im allgemeinen gegen Trockenheit ziemlich widerstandsfähig ist.

Diese Art der Kultur ist schon allgemein in Ungarn verbreitet, wo dem Grünmais, damit der Halm fein bleibt, ein sehr dichter Stand gegeben wird, auch schneidet man ihn schon, sobald er eine Höhe von 1 m erreicht hat, doch wählt man seltener den Pferdezahnmais zur Aussaat, sondern benutzt dazu meistens den gelben ungarischen Mais und den Cinquantino. Gemeinhin drillt man den Mais sehr eng, sodass die Reihenweite nur 15—18 cm beträgt oder säet ihn breitwürfig aus, und zwar mit einem Wachsraum von 200—300 qcm pro Pflanze, je nach dem Habitus der Maissorte.

Sehr häufig findet auch mit grossem Erfolge eine Uebersaat von Buchweizen und Wicken statt, welchem Gemenge aber auch noch andere Grünfuttergewächse beigemischt werden könnten, wie Erbsen, Saubohnen, Hafer u. s. w. Ein solches Gemenge gewährt offenbar

den Vorteil, auf ärmeren und für Mais weniger gut vorbereiteten Böden noch gute Erträge zu erzielen und ausserdem ein Futter zu liefern, in welchem sich das Nährstoffverhältnis weit enger als im Mais gestaltet, da die im Gemenge befindlichen Leguminosen sich durch Eiweisreichtum auszeichnen; mithin würde, wenn die Menge des Grünmais im Gemenge 50 Proc. nicht übersteigt, ein vortreffliches Grünfutter bei geringeren Kosten erzielt werden können, zumal der Mais immer feinhalmig bleibt und deshalb weit nahrhafter ist, als die in die Blüte getretenen grobstengligen Sorten.

Schliesslich sei bemerkt, dass auch bei der Kornmaiskultur auf gutem Boden und hauptsächlich im Kleinbetriebe Zwischenkulturen vorkommen, so pflanzt man z. B. in Süd-Deutschland und im Alpengebiet in die Drillreihen, damit die Bearbeitung nicht gestört werde, nicht rankende Zwergbohnen, Kürbisse, seltener Rüben und Kartoffeln etc. hinein.

In Ungarn werden die Ränder der Maisfelder und ev. auch Lücken, denn obwohl sich der Mais verpflanzen lässt, unterlässt man die Auspflanzung der Lücken mit ihm, da er doch nur kümmerliche Pflanzen aufbringt, mit der Sonnenblume, die Speiseöl liefert, und der Besenhirse (Andropogon Sorghum technicus Kcke.), deren Samen als Geflügelfutter und deren Rispen zur Besenfabrikation dienen, bepflanzt.

Die Säemethoden des Maises sind ausserordentlich mannigfaltig, und wollen wir die Besprechung derselben mit der einfachsten, der breitwürfigen beginnen. Die Aussaat lässt sich bei kleinkörnigen Sorten mittelst einer Breitsäemaschine, bei sehr grosskörnigen mit der Hand bewirken, und wird auf leichtem Boden mit dem Saatpflug, auf schwerem mit der Egge untergebracht.

Doch ist, namentlich zur Kornmaiserzielung diese Methode verwerflich, weil die Samenkörner sehr ungleich verteilt und ungleich durch Erde bedeckt werden.

Selbstverständlich muss auch der Acker sehr rein und unkrautfrei sein.

Den Nachteil nicht ganz gleichmässiger Unterbringung hat aber auch das Legen nach dem Pflug, was vielfach in Amerika, Italien (z. B. in Toskana) und in Süd-Deutschland (Elsass) gebräuchlich ist. Je 2—3 Körner werden auf die als zweckmässig erkannten Entfernungen (33—45 cm in Toskana und Süd-Deutschland) in die dritte Furche und zwar nicht auf die Sohle derselben, sondern in die lose Erde durch Menschenhände gelegt. Zur Erleichterung und Ersparung von Handarbeit sind auch Kombinationen zwischen Pflügen und Säemaschinen erfunden worden, die im Allgemeinen eine sehr befriedigende Arbeit leisten. Zu erwähnen ist eine Drillmaschine mit Pflugkörpern von Tomaselli in Cremona, Italien; doch finden sich

in Italien auch noch andere Konstruktionen, z. B. ist auf einem Häufelpflug eine kleine Löffeldrillmaschine direkt montiert, deren Welle dadurch bewegt wird, dass über ein Rad mit vier Hebelarmen, welche in den Boden greifen, also die Vorwärtsbewegung des Pfluges mitmachen, eine Kette ohne Ende läuft, welche diese Bewegung auf die Säewelle überträgt. Aehnliche Apparate sind auch in Süd-Amerika in Anwendung und hatte auf der Pariser Weltausstellung 1878 Uruguay einen solchen Maispflanzer ausgestellt. Unmittelbar vor dem Sterzen auf dem Pflugbaum eines amerikanischen Adlerpfluges befindet sich ein Säekasten, aus welchem vermittelst einer mit peripherischen Einschnitten versehenen Scheibe, welche bei der Vorwärtsbewegung des Pfluges mit Hülfe der Uebertragung durch ein hinter demselben auf der Pflugsohle laufendes Rad sich dreht, die Maiskörner in eine viereckige Drillröhre geworfen werden, so dass sie zwischen Sohle und Streichbrett auf die Pflugsohle gelangen.

In Nord-Amerika liefert der sog. „Keystone Planter" die beste Dibbelarbeit, und zwar in folgender Weise.

Die Saatreihen werden meist mit einem Markeur gezogen, der wie ein Schlitten konstruiert ist, mit so viel Kuffen, als man Linien zu ziehen beabsichtigt. Quer ab von diesem Gerät steht unter rechtem Winkel eine Stange, die nach Belieben auf die rechte oder linke Seite ausgelegt werden kann. An das Ende derselben wird ein Stück Kette gehängt, was auf dem Boden nachschleppt und somit auf der Seite eine Spur abzeichnet, die der Treiber beim Zurückfahren als Richtschnur benutzt. Auf diese Weise, und da man den ersten Zug sorgfältig mit Stäben abvisiert, werden die Reihen ausserordentlich exakt und ein nach beiden Richtungen markiertes Maisfeld sieht aus, als sei es mit Schnur, Winkelmass und Zirkel angelegt. Es ist diese Regelmässigkeit von der grössten Wichtigkeit. Da bei dem hohen Preise der Handarbeit an eine lohnende Verwendung für den Maisbau nicht zu denken, so muss durch regelmässige Aussaat die Möglichkeit gegeben sein, das Behäufeln und Reinhalten ausschliesslich mit Gespannwerkzeugen auszuführen. Ein Mann mit 2 Pferden markiert täglich 25—30 Acres je nach der Reihenweite.

Hierauf wird genau in den vorgezeichneten Linien die Aussaat mit dem zweispännigen „Planter"[1]) gemacht. Ein starkes, nach vorn und unten scharfes Drillschar durchschneidet Rasen und Wurzeln bis zur gewünschten Tiefe. Nach hinten erweitert es sich und ist hohl, so dass die Körner auf die Sohle der von ihm geöffneten Furche fallen und von dem nachbröckelnden losen Boden bedeckt werden

1) Gefertigt von Batchelder, Fabrik Ames Plow Co. in Worcester, Massach. Vertreter: Hammacher & Delius, Hamburg.

können. Auf dem Pfluggestell in der Mitte des Grindels befindet sich der Saatkasten, in dessen Boden ein beweglicher mit Löchern versehener Schieber angebracht ist. Während des Ganges wird derselbe durch eine gekröpfte Welle und Lenkerstange hin und her bewegt, wobei die Samenkörner durch die Schieberöffnungen fallen. Durch Anwendung von Schiebern mit verschieden grossen Oeffnungen lässt sich die Aussaatmenge in ziemlich weiten Grenzen regulieren.

Hinter dem unter dem Saatkasten befindlichen Schar folgt ein dreieckiger eiserner Streichapparat zu Beseitigung von Steinen etc., und endlich eine Walze, welche die von dem Schaar geöffnete Rille wieder zupresst. Von der Achse dieser Walze wird mittelst Zahnradübertragung die zwischen den Sterzen gelagerte Kurbelwelle, von welcher aus die Bewegung des Saatschiebers erfolgt, in Betrieb gesetzt.

Das Drillen des Maises lässt sich bei kleinkörnigen Sorten auch ganz gut mit einer Getreidedrillmaschine und bei grosskörnigen mit dem Bohnendriller bewirken.

Bei der Dibbelsaat auf gut vorbereitetem, ebenem Lande wird der Acker über Kreuz in den zweckmässig erscheinenden Entfernungen markiert und mit der Hand an den Kreuzungsstellen ein Grübchen ausgehöhlt, in welches 3—6 Samenkörner gelegt und mit Erde, welche ein wenig angedrückt wird, bedeckt werden. In Nord-Amerika dibbelt man auch mit Säestöcken.

Ist das Land in Kämmen aufgepflügt und nachher gewalzt, so wird behufs Erleichterung des Dibbelns quer über die Balken markiert, und dann durch Frauen in den Markierlinien das Auslegen bewirkt, oder es erhalten die Arbeiter kleine Stäbchen, von einer Länge, welche den Entfernungen der Horste entspricht, diese werden mit der linken Hand als Massstab auf den Kamm gelegt, während die rechte das Grübchen höhlt und die Samenkörner, aus Schürze oder Sack entnommen, auslegt.

Pflege.

Nach der Einsaat folgt bei trocknem Wetter und auf leichtem Boden zur Beschleunigung des Auflaufens die Walze und von jetzt ab ist das Hauptbestreben auf möglichst zeitige Zerstörung des Unkrautes oder eine die Oberfläche schliessende Kruste zu richten.

Dies sind die Gründe, welche das Eggen oder Hacken mit der Hand, selbst wenn die jungen Pflänzchen schon eine Länge von 3 cm erreicht haben, wünschenswert erscheinen lassen.

Bei einer Höhe der Pflänzchen von 12—16 cm reinigt man mit der Pferdehacke und bei 35—40 cm werden die zu dicht stehenden oder ganz unfruchtbaren Stengel und Schösslinge ausgeschnitten und später die überflüssigen Kolben ausgegeizt, so dass nur 2—3 Kolben an einem Halm verbleiben; hierauf wird schwach angehäufelt. Mit dem Hervortreten der Rispe häufelt man noch einmal und zwar stärker, indem die Erde 8—10 cm hoch an den Fuss der Pflanze herangebracht wird, um dieselbe nicht nur zu erneuter Wurzelbildung anzuregen, sondern auch gegen Windbruch wirksamer zu schützen.

Während der Blütezeit darf das Maisfeld nur im Notfall betreten werden, weil schon eine geringfügige Verletzung der Pistille hinreicht, den Kornertrag zu vermindern.

Zur Beschleunigung der Ausreife glaubt man den Mais gipfeln, d. h. nach dem Vertrocknen der Pistille den Halm bis dicht über den obersten Kolben abschneiden zu müssen, welche Teile dann als Viehfutter dienen.

Durch diese Entlaubung werden jedoch der Pflanze sehr beträchtliche Nährstoffquantitäten zur Ausbildung der Früchte entzogen, in Folge dessen sich der Kornertrag wesentlich verringert und das gewonnene Grünfutter nicht entfernt diese Verluste zu decken vermag; so will man in Amerika durch das Gipfeln 6—9 hl Korn pro ha weniger geerntet haben, wozu noch die Unkosten des Gipfelns treten. Auch Haberlandt 1) hat das Unvorteilhafte des Gipfelns nachgewiesen.

Dagegen dient zur Beschleunigung der Ausreife das Aufschlitzen und Herabbiegen der Hüllblätter des Kolbens, ungefähr 14 Tage vor der Reife, welches das leichtere Austrocknen der Spindel und das schnellere Erhärten der Früchte zur Folge hat.

Die etwa durch Sturm in der Blütezeit geknickten Halme, denn später sind sie, weil stärker verholzt, widerstandsfähiger, müssen wiederum aufgerichtet und die gänzlich abgebrochenen entfernt werden.

Zu dem Aufrichten dürfen jedoch nur umsichtige Leute verwandt werden, weil die jungen Kolben nicht berührt werden dürfen; auch müssen die Stengel vollkommen frei von Regentropfen sein, da sie sich anderenfalls, durch das Gewicht des Wassers beschwert, wiederum herunterbiegen würden.

Durch Tiefkultur und nicht zu engen Stand lässt sich Windbruchschaden erheblich vermindern.

In Nord-Amerika spart man möglichst, weil zu teuer, an Handarbeit, weshalb sich hier die Pflege eigenartiger gestaltet.

---

1) Wie kann man die Reife des Maises beschleunigen? Allg. l. u. f. Ztg. Wien, 1866 Nr. 35.

Ist z. B. nach dem Legen der Samenkörner mit dem „Planter“ das Wetter trocken, bevor der Mais hoch genug ist, um mit dem Kultivator befahren werden zu können, so wird das ganze Feld zuvor noch gewalzt. Man thut das gern eine Woche vor dem Befahren, damit die in den Boden gedrückten Erdschollen bis dahin noch Feuchtigkeit anziehen und mürbe werden.

Es sind zwar einspännige, zweischarige Kultivatoren noch im Gebrauch, dasjenige Gerät jedoch, ohne welches sich ein fortgeschrittener Maisfarmer nur sehr schwer behelfen würde, ist der zweispännige verbesserte „Selby Cultivator“. Der Führer sitzt auf einem bequemen Sitze, regiert die Schare mit den Füssen und die Zügel mit den Händen. Die Schaufeln gehen bis dicht an die Pflanzen heran und machen beide Seiten gleichzeitig fertig.

Die Hauptsache für einen gewinnbringenden Maisbau ist, einen rechtzeitigen Vorsprung vor den Unkräutern zu gewinnen, da auf Nachhülfe durch Handarbeit nicht gerechnet werden kann. Es muss also früh mit dem Befahren begonnen und durch 4—5 Wochen dieses mindestens einmal die Woche wiederholt werden. Diese Arbeit wird wesentlich durch das sehr gleichmässige Auslegen der Körner erleichtert. Tritt bald nach der Aussaat nasses Wetter ein, so dass reichliches Unkraut früher da ist, als der Mais, so wird mit dem „Selby Cultivator“ blind gearbeitet, da die Reihen durch die Radspur des „Planters“ genugsam kenntlich sind. Alsdann erst wird, nachdem die Unkräuter abgewelkt, geeggt und gewalzt, wie gewöhnlich.

Im wärmeren Klima und auf leichtem Boden verlangt der Mais zur Sicherstellung und Erhöhung der Ernten einer periodischen Bewässerung, die also erst platz greift, sobald sich ein effektiver Wassermangel einstellt, so dass, wie z. B. in Ober-Italien, in feuchten Jahren unter Umständen fast gänzlich auf die Bewässerung verzichtet werden kann, wodurch, da diese Geld kostet, nicht unerhebliche Kosten erspart werden können.

Zur Bewässerung ist jedoch das Ackerland besonders einzurichten, und wird die Bestellung in Ober-Italien[1]) in der Weise vorgenommen, dass entweder schmale 1—$1^1/_2$ m breite und gewölbte Beete, oder flache 3—4 m breite Beete in der Richtung des grössten Gefälles aufgepflügt werden; in die Beetfurchen strömt dann von einem Verteilgräbchen aus, das parallel dem Bewässerungsgraben läuft, das Wasser langsam ein und sobald es am entgegengesetzten Ende angekommen, wird meist die Bewässerung als genügend anzusehen sein. Auf den mit Mais bestellten Aeckern, werden auch häufig

1) Vergl. Werner, Landw. Reiseskizzen aus Ober-Italien. Landw. Jahrb. 1882.

durch Häufelpflüge zwischen je zwei Reihen die Wasserfurchen aufgezogen. Während der Blütezeit und Ausbildung der Aehren darf jedoch niemals gewässert werden.

Der Wasserkonsum beträgt in Italien durchschnittlich 0.377 Ltr., in Südfrankreich 0.300 Ltr., in Algier 0.930 Ltr. pro ha und Sekunde und in Valencia wird der Mais alle drei Tage unter Wasser gesetzt.

Ernte, Entkörnung und Aufbewahrung.

Der Mais ist reif, sobald sich die Kolben nach unten neigen, die Hüllblätter an den Spitzen einzutrocknen beginnen, sich gelb färben und aufspringen. Zu dieser Zeit zeigen die Körner ihre charakteristische Farbe, sind glänzend, und so hart, dass sie nur noch wenig dem Nageldruck nachgeben. Mit dem Erhärten der Körner werden die dunkelgrünen Blätter schmutzig-grün, und ihre glänzenden Oberflächen matt, schliesslich vertrocknet die ganze Pflanze, und färbt sich, vom Frost getroffen, fast weiss.

Die Reifezeit tritt in den Südstaaten (30—40° n. Br.) Nord-Amerikas Ende August ein, in den Mittelstaaten (40—45° n. Br.) Ende September bis Anfang Oktober und in den nördlichen Staaten und Canada im Laufe des Monat Oktober.

In Europa fällt die Ernte in der Türkei, Süd-Italien, Spanien und Portugal in den August, nur bei sehr späten Sorten in den September und Oktober; in Süd-Frankreich und Nord-Italien in den September, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass frühreife nach Vorfrüchten gebaute und bewässerte spätreife Sorten häufig erst im Oktober und selbst noch im November geerntet werden. Im mittleren Frankreich, Süd-Deutschland und Ungarn reift der Mais Ende September und Anfang Oktober.

In Algier erntet man im Juli und August, in Aegypten im Juli und November, wenn zwei Ernten genommen werden.

Die Erntemethoden sind ausserordentlich verschieden, z. B. wird in Nord-Amerika der reife Mais, dessen Stengel ganz ausgetrocknet sind, mit der Sichel oder dem Messer tief am Grunde abgeschnitten, mit Stroh in Garben gebunden und diese dann in Feimen gefahren, um die Kolben bei gelegener Zeit auszubrechen. Sind die Stengel noch nicht vollkommen trocken, wie dies häufig in den nördlichen Staaten der Fall ist, so müssen die Garben zum Nachtrocknen aufgestellt werden, doch fällt die Qualität des Kornes um so geringer aus, je grüner die Blätter und Stengel bei der Ernte waren.

Ein anderes sorgfältigeres Verfahren[1]) ist: Man geht strichweise die Maisfelder durch und schneidet die Stengel, deren Kolben völlig reif sind, nahe dem Boden ab und stellt sie in Schobern von mässigem Umfange zum Trocknen auf. Indem auf diese Weise das ganze Feld durchgegangen wird, kommt man nach etlichen Tagen an dieselben Stellen nochmals zurück, denn da die Aberntung nicht übereilt zu werden braucht, kann man die Reife zurückgebliebener Kolben abwarten und sammelt die bis dahin reif gewordenen Stengel ein. Hierdurch wird bei dem an und für sich ungleichmässigen Reifeeintritt des Maises eine möglichst gleichmässig reife Frucht geerntet. In extensiver betriebenen Wirtschaften bricht man wohl auch nur die besten reifen Kolben aus, und treibt zur Ausnutzung der verbliebenen Ernte das Vieh hinein, welches sich die Kolben und zarteren Pflanzenteile heraussucht, und der Rest wird als Dung untergepflügt.

Dieses Verfahren wird in Wirtschaften, welche die hinreichenden Arbeitskräfte zur Bergung der Ernte absolut nicht auftreiben können, noch weiter ausgedehnt, indem die ganze Ernte durch Vieh abgeweidet wird, wie dies z. B. auf der Besitzung des Mr. Sullivan[2]) in Illinois auf einer Fläche von 4000 ha geschieht, die unausgesetzt mit Mais bestellt wird.

Während hier die Ernte heranwächst und reift, gehen die Agenten nach Texas und kaufen halbwilde, magere Ochsen. Dieselben werden dann in kleinen Tagemärschen von reitenden Hirten der Besitzung zugetrieben, indem man sie unterwegs in den Waldungen und auf Wiesen weiden lässt. Sie kommen auf der Besitzung zur Reifezeit des Maises an, und werden alsdann in die Maisfelder getrieben, wo ihnen ein bestimmter Raum, der mit beweglichen starken Hürden eingeschlossen und mit einem Wasserbehälter versehen ist, überliefert wird. Die Ochsen treten die Pflanzen nieder und verzehren die Kolben. Wenn der Raum abgeweidet oder vielmehr die Pflanzen darin niedergetreten sind, werden die Ochsen in die anstossende Abteilung gebracht und in der ersten durch eine Heerde Schweine ersetzt, welche die übrig gelassenen Reste der Maiskolben verzehren. Den Schweinen folgt eine Heerde Welschhühner, um die ausgefallenen Körner aufzulesen und sich damit zu mästen. In dieser Weise folgen sich drei Heerden von Thieren verschiedener Art von Abteilung zu Abteilung, verrichten die Ernte, mästen sich, düngen den Boden, und liefern sich schliesslich selbst auf den Markt von Chicago oder an die nächste Eisenbahnstation ab.

---

1) Vergl. Fleischmann, der nordamerik. Landw. 1852.

2) Vergl. Zeitschr. d. bayr. landw. Vereins 1878.

Die ausgebrochenen und auf Haufen zusammengeworfenen Kolben müssen möglichst schnell von ihren Hüllblättern befreit werden, weil sie sich leicht erhitzen und die Verderbnis sich auch dem Korn mitteilt. Dies erfordert viel Arbeit, daher man hierzu in neuerer Zeit in Amerika die Maisentblätterungsmaschine von Philip[1]) verwendet, die auch zugleich das Ausbrechen der Kolben besorgen kann. Bei dieser Maschine gehen die Maispflanzen zwischen zwei am Umfange spiralförmig ausgekehlten Walzen hindurch, wobei die Kolben von dem Stengel gebrochen werden. Die Stengel fallen auf einen Elevator, die Kolben, welche nicht zwischen den Walzen hindurch können, auf ein schrägliegendes zweites Walzenpaar mit spiralförmigen Nuten und korrespondierenden spitzen Stahlzähnen, welche bei der Drehung der Walzen die Deckblätter fassen, in die Nuten ziehen und beim Abwärtsgleiten der Kolben diese entblättern. Kolben und Hüllblätter gelangen auf besonderen Elevatoren aus der Maschine.

Dieser Apparat ist auch mit einer Maismähemaschine „American corn harvester and husker" kombiniert und zuerst in Philadelphia ausgestellt worden, und gibt Thallmayer[2]) von derselben nachfolgende Beschreibung:

Bei der Ernte wird mit der Maschine ähnlich wie mit einer Getreide-Erntemaschine um das Feld gefahren und eine Reihe nach der anderen abgemacht.

Zwei Cirkularsägen ähnliche Stahlblätter schneiden die Maispflanzen ab, sie fallen auf ein endloses Band, werden zweien horizontal liegenden Walzen zugeführt, zwischen welchen die Stengel durchrutschen, von denen aber die Kolben unter gleichzeitiger Abstreifung der Lischen abgerissen werden.

Ein Elevator entführt den Walzen die Kolben und bringt sie in einen Trog, von wo sie in einen neben der Maschine angebrachten Behälter fallen, der von Zeit zu Zeit entleert wird.

Die immer noch in der Spindel viel Feuchtigkeit enthaltenden, ihrer Hüllblätter beraubten Kolben werden in den warmen Gegenden Nord-Amerikas entweder an der Sonne getrocknet, oder zum Nachtrocknen in einen starken Luftzug gestattenden Behälter (Corn-crib) locker aufgehäuft, trocknen darin aus, und werden dann bei gelegener Zeit mit Hülfe der Maisentkörnungsmaschinen (Corn-shellers) entkörnt, und die leeren Spindeln, welche noch als Viehfutter dienen sollen, auf einer den Oelkuchenbrechern ähnlichen Maschine (Corn-cob-crusher) zerquetscht.

In Europa erntet man meistenteils durch Ausbrechen der Kolben,

1) Fritz, Handb. d. landw. Maschinen, 1880 pg. 479.

2) Oesterr. landw. Wchbl. 1876 pg. 279, Mais-Erntemaschine.

entweder, dass vorher die Hüllblätter mit der Hand oder dem Messer geöffnet und die Kolben ausgebrochen werden, oder man lässt die Hüllblätter am Kolben, um dieselben, wie häufig im Kleinbetriebe, an denselben zum Nachtrocknen aufhängen zu können. Selbstverständlich entnimmt man zunächst, da der Mais ungleich reift und sich die Ernte bis zum Eintritt des Frostwetters ausdehnen lässt, die reifsten Kolben, und hält später Nachlese.

Es ernten nach Burger 26—30 Weiber durch Ausbrechen der Kolben 1 ha täglich ab.

Das Nachtrocknen der noch feuchten Kolben geschieht in warmen Ländern, z. B. in Italien, auf der Dreschtenne an der Sonne oder wie in Ungarn in eigens zu diesem Zweck eingerichteten Trockenhäusern, welche im gemässigten Klima eigentlich erst die Maiskultur im Grossen ermöglichen. Selbstverständlich sind in diesen Fällen vor dem Trocknen die Hüllblätter und die Reste der noch an den Kolben befindlichen Stengelteile zu entfernen, und hat dies möglichst bald zu geschehen, damit sich die Kolben nicht erhitzen, weshalb man täglich nicht mehr Kolben abbrechen sollte, als man an demselben Abend oder dem folgenden Vormittag zu entblättern vermag.

Die in Ungarn zur Trocknung und Aufbewahrung bis zur Entkörnung dienenden sog. Maisszartaken[1]) sind eigentlich nur lange Kästen mit Fussboden und Dach, während die Seiten aus Lattenwänden hergestellt sind. In der Regel liegt der Fussboden $1^1/_2$ m über der Erde, die Breite beträgt $1^1/_2$ m, und Höhe, sowie Länge können beliebige Dimensionen aufweisen. Die Entfernung der Latten von einander ist, zur Hervorrufung einer energischen Ventilation, möglichst weit zu greifen, doch richtet sich dieselbe auch einigermassen nach der Körnergrösse der Maissorten; bei sehr weiten Entfernungen schädigen auch die Krähen durch Entkörnen der dicht an den Latten befindlichen Kolben. Meist beträgt die mittlere Entfernung der Latten 2 cm. Ein weit nach den Seiten überstehendes Schindeldach schützt den Mais gegen Regen.

Sollen die Kolben, wie dies im Kleinbetriebe in Frankreich, Italien, Steiermark, Kärnten, Süd-Deutschland üblich, aufgehangen werden, dann belässt man am Kolben 3—4 der innersten Blätter, und verknüpft mit ihrer Hülfe mehrere Kolben zu einem Bündel, das sich bequem an einem luftigen Ort aufhängen lässt. Dieses Verfahren soll nach Burger schon von den Ureinwohnern Amerikas geübt worden sein.

Die auf dem Felde verbliebenen Stengel werden abgeschnitten und mit Hülfe von Strohbändern zu Garben gebunden und zum Aus-

---

1) Vergl. Werner, Bericht über eine landw. Studienreise durch Ungarn. Landw. Jahrb. 1880 pg. 597.

trocknen immer 5 aufrecht gegen einander gestellt. Feucht eingebracht schimmeln sie sehr leicht und sind dem Vieh nachteilig.

Nach dem Austrocknen der Kolben und am besten nach einem starken Frost, beginnt man mit der Entkörnung und zwar bei zu Saatkorn bestimmten Kolben mit der Hand, sonst mit dem Dreschflegel, oder noch besser mit Maschinen, den sog. Maisreblern, welche in vorzüglicher Qualität für Hand-, Göpel- und Dampfbetrieb, nach amerikanischem Princip konstruiert, von der Firma Clayton & Shuttleworth in Wien, sowie von einer grossen Zahl[1]) anderer Fabrikanten geliefert werden.

Bei den Handreblern werden die Maiskolben einzeln oben in den Apparat eingeführt und die Körner zwischen zwei rotierenden Scheiben, wovon die eine gezahnt, die andere gerippt ist, abgerebelt. Die leeren Spindeln werden durch eine seitwärts angebrachte Oeffnung ausgeworfen, während die Körner durch die untere Spalte zu Boden fallen.

Die für Dampf- oder Göpelbetrieb[2]) eingerichteten Maisrebler können feststehend oder transportabel sein und sind mit Putzwerk und Einsackungs-Vorrichtung versehen.

Mit einer Lokomobile von vier Pferdekräften werden mittelst des grössten Apparates in 10 Stunden 420—500 hl Maiskörner abgerebelt, während ein kleinerer, durch vierpferdigen Göpel getrieben, 150—185 hl ausgiebt.

Der im warmen Klima entkörnte Mais wird gemeinhin noch an der Sonne nachgetrocknet und kommt dann auf Malta, Sicilien, in Spanien und an der afrikanischen Küste in Silos wie anderes Getreide und hält sich darin sehr gut. Im kälteren, gemässigten Klima dürfen die Körner, wenn sie nicht vorher gedörrt wurden, nicht über 20 cm hoch, selbst auf einem luftigen Speicher aufgeschüttet werden, und sind zur Verhütung der Verderbnis mindestens alle 3 Tage einmal umzuschaufeln.

Unreif geernteter Mais ist zu dörren, weil er sich sonst nicht aufbewahren lässt.

Die Ernte des Grünfuttermaises geschieht am zweckmässigsten mit dem Erscheinen der männlichen Rispe, weil er dann noch weich und den Tieren angenehm ist, auch meist die grösste Menge verdaulicher Nährstoffe von der Flächeneinheit liefert.

Die Benutzung des Maises als Grünfutter und auch als Sauerfutter ist der als Heu vorzuziehen, denn die Heuwerbung des Maises ist sehr schwierig und gelingt es niemals, die Feuchtigkeit

---

1) Vergl. Fritz, Handb. d. l. Maschinen pg. 476.

2) Werner, Bericht über eine landw. Studienreise durch Ungarn p. 598.

aus den starken Maisstengeln soweit zu entfernen, dass er sich in geschlossenen Räumen, ohne schimmlig zu werden, aufbewahren lässt.

Um Mais zu Heu zu werben und im Freien aufzubewahren, empfiehlt van Laer[1]) folgende Methode.

Der abgeschnittene Mais wird in zuckerhutförmigen Haufen auf dem Felde aufgestellt, so zwar, dass im Innern ein freier Raum, der unten einen Durchmesser von 1—1.3 m hat, bleibt. Um einem solchen Haufen die nötige Festigkeit zu geben, wird vorher ein sogenanntes „Pferd“ gebunden. Man wählt dazu 8—12 Maishalme aus, welche nicht abgeschnitten werden; dieselben müssen unter sich ein Viereck bilden, d. h. in 4 Büscheln ungefähr 1.3 m von einander entfernt stehen.

Es werden nun je 2 solcher Büschel in der Diagonal-Richtung zusammengeflochten, so dass das Ganze ein Kreuz von ca. 1—1.3 m bildet, welches eine grosse Festigkeit besitzt. In die Winkel dieses Kreuzes wird der abgeschnittene Mais gelehnt; dann wird der ganze Haufen oben mit einem Strohseil sehr fest gebunden und erlangt dadurch eine solche Festigkeit, dass ihn kein Sturm umwirft.

Je nach dem Stande des Maises genügen p. ha 96—160 Haufen. In diesen Haufen kann er, ohne Schaden zu nehmen, bis zum Frühjahr stehen bleiben. Die äusseren Blätter werden zwar gelb, aber im Innern behalten sie ihre grüne Farbe und verlieren nur äusserst wenig an ihrem Futterwerte.

Eine der besten Methoden der Maiskonservierung ist die in Ungarn gebräuchliche, welche auch Corvisart in Chateauneuf (Cher), Frankreich adoptiert zu haben scheint. Zu dieser Sauerfutter- oder richtiger gesagt Braunheubereitung wird eng gedrillter, nicht zu starker Grünmais gewählt.

Nachdem der Mais mit der Mähemaschine oder Sense abgemähet, lässt man ihn abwelken und bringt ihn sodann in 2 m tiefe und 4 m breite und beliebig lange Gruben, in welche er fest eingetreten wird. Nachdem die Grube bis zum Rande gefüllt ist, wird der Mais weiterhin dachförmig aufgeschichtet, sodass er sich nicht selten noch reichlich 3 m über die Grubenwand erhebt; dann wird er mit Erde bedeckt; mit dem Beginn der Gärung sinkt jedoch diese Erhöhung immer mehr zusammen, weshalb die in der Erdbedeckung entstehenden Risse immer wieder sorgfältig zugeschlagen werden müssen. Dieser Mais besitzt in seinen oberen Schichten den angenehmen Geruch und die Farbe des Braunheues und nur in den unteren nimmt er mehr den Charakter des Sauerfutters an.

Bei dem Lecouteux'schen Verfahren in Cercay, Frankreich,

1) Zeitschr. des landw. Central-Vereins der Provinz Sachsen 1870 p. 210.
2) Schmitz, die Kultur und Aufbewahrung des Grünmais 1880.

sind die Gruben ebenfalls in blosser Erde angelegt, doch die Wände stark geneigt und die Ecken abgerundet.

Der Mais kommt klein geschnitten hinein, wird mit einem Zehntel Kaff oder Häcksel vermischt und erhält anfangs eine Erdbedeckung von 50 cm, welche nach 6 Wochen auf 1 m verstärkt wird.

Während des Einfüllens haben mehrere Arbeiter das Maishäcksel, besonders in den Ecken und die Ränder entlang, energisch festzutreten. Dieses Festtreten wird auch fortgesetzt, bis eine Maismasse von derselben Figur, wie der Inhalt der Grube, aus der Erde herausragt. Die Erdbedeckung wird direkt auf den Mais gebracht, nachdem derselbe zuerst mit einem Lehmbrei überzogen worden. Der Mais gärt nun und die Erdbedeckung erhält Risse, welche anfangs täglich mehrmals zugeschlagen werden. Der Haufen sinkt langsam zusammen, bis nach etwa sechs Wochen statt eines 2.50 m hohen Haufens nur mehr eine dachförmige, flache Erhöhung über dem Boden stehen bleibt. Der Mais kann nun zur Fütterung benutzt werden.

Wir kommen jetzt zur dritten, der Goffart'schen Methode [1]). Sie erfordert gemauerte Behälter von 12 m Länge, 5 m Breite und 5 m Tiefe, welche zur Hälfte in der Erde liegen. Die Figur eines solchen Behälters erscheint von oben gesehen als ein Parallelogramm von 7 m Länge, dessen schmale Seiten in je einen Halbkreis von 2.50 m Radius ausgeschweift sind. Durch diese Form sind alle Ecken vermieden, die Wände stehen lotrecht und sind äusserst glatt verputzt, um der Masse, welche auf genau 1 cm geschnitten ist, beim Herabsinken den kleinstmöglichen Widerstand entgegenzusetzen. Auf den möglichst geebneten Mais kommt als Decke eine 4 cm dicke Schicht Strohhäcksel oder Fichtennadeln, hierauf schmale dünne Bretter, lose in die Quere neben einander gelegt und schliesslich schwere Gegenstände, welche auf den Quadratmeter einen Druck von 500 kg ausüben. Die Grube ist zum Abhalten des Regenwassers überdacht. Ein solcher Behälter enthält das Futter für fünfzehn Stück Rindvieh von 500 kg lebend Gewicht auf ein Jahr.

Das Zerschneiden des Maises findet mit einer Häckselmaschine von Richmond & Chandler statt, und wird dieses Häcksel mit soviel Strohhäcksel vermischt, dass sich der Wassergehalt des Maises von 85 Proc. auf 75 Proc. erniedrigt.

---

1) Goffart, Manuel de la Cult. et de l'ensilage du Maïs, 1877.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Den höchsten Durchschnittsertrag der Mais bauenden Länder liefern die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika mit 20 hl pro ha, während der Durchschnittsertrag für Italien 18.3, Australien 18, Rumänien 16.5, Frankreich 16.4, Portugal 13.6, Oesterreich-Ungarn 12.7 und Algier sogar nur 7.2 und der Durchschnittsertrag aller Länder 15.3 hl à 78 kg ausmacht. Die Grenze der Produktion mit 225 hl[1]) erreichte ebenfalls Nord-Amerika.

Die Maiserträge stellen sich im Allgemeinen pro ha wie folgt:

	Min.	Max.	Mittel
Körner	7 hl	225 hl	15.3 hl
Stroh	730 kg	20000 kg	2500 kg.

Diese Ertragszusammenstellung zeigt recht deutlich, in welchen ausserordentlich weiten Grenzen, je nach Sorte, Klima, Bodenbeschaffenheit, Kulturart etc., die Erträge beim Mais schwanken können. Ausserdem erscheint es eigentümlich, dass Maximal- und Durchschnittsertrag in so auffälliger Weise verschieden sind, was sich wohl darauf zurückführen lässt, dass die Hauptproduktionsländer des Maises dem warmen, trocknen Klima und den Gebieten extensiver landwirtschaftlicher Kultur angehören, mithin sich der Durchschnittsertrag verhältnismässig niedrig stellen muss, während andererseits durch intensivere Kultur oder Wasserzufuhr bei Dürre eine aussergewöhnliche Ertragssteigerung erzielt werden kann.

So erhöhten sich z. B. durch intensivere Kultur bei den Versuchen von Salisbury mit 13 verschiedenen amerikanischen Sorten im Staate New-York die Erträge auf 6240 kg = 80 hl Körner, 1800 kg Spindeln, 1754 kg Hüllblätter, 3570 kg Blätter und 4600 kg Stengel pro ha, während der Durchschnittsertrag in den Vereinigten Staaten nur 20 hl Körner p. ha beträgt.

In welcher Weise sich durch intensive Kultur die Roh- und Reinerträge heben lassen, ergiebt sich aus nachfolgender Uebersicht der Produktionskosten und der Ernteresultate bei verschiedenartiger Kultur in den Vereinigten Staaten[2]).

---

1) Enfield, Indian-Corn 1866 pg. 54.
2) Enfield, a. a. O.

a. Produktionskosten bei extensiver Kultur.

Pflügen pro acre	2.00	Dollars
Markieren, Säen, Same	2.00	„
Erntekosten	3.00	„
Bodenrente	5.00	„
Sa.: . .	12.00	Dollars.
Davon der Wert der Stengel ab	3.60	„
Ertrag 15 bushel =	8.40	Dollars,

mithin stellen sich die Produktionskosten pro 1 bushel auf 56 cents.

b. Weniger extensive Kultur, jedoch noch ohne Düngung.

Zweimal pflügen und eggen . .	4.50	Dollars
Säen etc.	2.00	„
Pflege	4.00	„
Ernte	3.50	„
Rente	5.00	„
Sa.: . .	19.00	Dollars.
Davon der Wert der Stengel ab:	7.20	„
Ertrag 30 bushel =	11.80	Dollars,

mithin betragen die Produktionskosten pro 1 bushel = 39 cents.

c. Intensive Kultur.

Kosten wie bei b mit	19.00	Dollars
Dazu noch Düngung	16.00	„
Untergrundpflügen	3.00	„
Extra gut eggen	1.00	„
Vermehrte Ernte	0.50	„
Total: . .	30.50	Dollars,
Davon die Hälfte der Kosten der Düngung und Untergrundslockerung für die Nachfrüchte ab:	9.50	„
bleiben	30.00	Dollars.
Wert der Stengel	16.80	„
Ertrag 70 bushel =	13.20	Dollars,

mithin betragen die Produktionskosten pro 1 bushel 19 cents.

Unter sehr günstigen Bedingungen rechnet man in Ohio auf 80—90 hl, in Jowa auf 35 hl, in Indiana auf 27 hl und eine sehr gute Ernte beträgt 54 hl, während früher bis 72 hl erzielt wurden, Erträge, welche in diesem Staate durch den unausgesetzt betriebenen Maisbau nicht mehr vorkommen; in Italien werden bis 50 und 60 hl, in Portugal und Spanien 30—40 hl, in Ungarn 24—30 hl, in Süd-Deutschland (Baden) 15—35 hl und im Mittel 22.5 hl und in Brasilien 90 hl pro ha produciert.

Ueber das Verhältnis der Körner zu den Stengeln, Blättern, Hüllblättern und Spindeln geben die Versuchsresultate von Salisbury in New-York und die von mir in Poppelsdorf angestellten Versuche mit italienischen, französischen, ungarischen, frühreifen amerikanischen und süddeutschen Sorten Aufschluss.

Es betrugen an Gewichtsprocenten

	Früchte	Spindeln	Hüllblätter	Blätter	Stengel
bei 13 Sorten in New-York .	35 Proc.	10 Proc.	9.8 Proc.	20 Proc.	25.2 Proc.
bei 23 Sorten in Poppelsdorf .	29 „	16 „	11.0 „	44 Proc.	
im Durchschnitt:	32 Proc.	13 Proc.	10.4 Proc.	44.6 Proc.	

Ueber die Frage, ob in Süd-Deutschland der Anbau des Maises noch lohnt, oder ob dies nicht der Fall, lässt sich folgendes sagen. Setzt man die Kulturkosten für Mais und Weizen gleich hoch und nimmt man den milden, tiefen, mergligen, frischen Lehmboden an, auf dem Mais und Weizen im Klima Süd-Deutschlands hohe Kornerträge aufbringen, nämlich durchschnittlich 23 hl (Baden) Weizen und 22.5 hl Mais (Baden), so stellt sich der mittlere Durchschnittsertrag für Weizen noch ein wenig höher als für Mais und wird der höhere Weizenpreis berücksichtigt, dann ergiebt sich durch Weizenbau ein nicht unerheblich höherer Reinertrag, ganz abgesehen von der besseren Verwendbarkeit des Weizenstrohes.

Doch soll hierdurch nicht behauptet werden, dass die Kultur des Kornmaises in Verbindung mit Zwischenkulturen im Kleinbetriebe, sobald die Arbeit sehr gering berechnet wird, nicht lohnender als der Weizenbau sei.

Die Erträge an Futtermais schwanken zwischen 33.000 und 150.000 kg und belaufen sich im Mittel auf 80.000 kg pro ha.

An Nahrungsbestandteilen (verdaulichen und unverdaulichen) befinden sich:

im Maiskorn:	Trocken-substanz. Proc.	N-halt. Substanz. Proc.	Fett. Proc.	N-freie Substanz. Proc.	Holz-faser. Proc.	Asche. Proc.
Minimum	80.9	5.8	4.1	59.0	1.5	1.1
Maximum	90.8	15.1	9.2	70.6	8.5	4.1
Mittel	87.6	9.9	5.6	63.4	4.2	2.5
in den Spindeln:						
Minimum	85.6	1.2	0.1	45.3	36.1	—
Maximum	88.5	2.3	0.7	47.6	38.3	1.3
Mittel	87.0	1.8	0.4	46.5	37.2	1.3

im Stroh:	Trocken-substanz Proc.	N-haltige Substanz Proc.	Fett Proc.	N-freie Substanz Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
Mittel	86.0	8.0	1.1	37.9	40.0	4.0
im Futtermais:						
Minimum	12.81	1.21	0.24	5.76	3.29	0.72
Maximum	18.86	2.23	0.82	10.59	5.49	1.48
Mittel	15.00	1.85	0.56	7.18	4.39	1.01

Hiernach sind die Maiskörner nach dem Weizen am reichsten an Stärkemehl, und von allen Getreidearten am fettreichsten, doch am ärmsten an stickstoffhaltiger Substanz.

Im Allgemeinen enthält das Maiskorn mehr Wasser, und weniger Fett, Dextrin und Kleber, je nördlicher der Anbau erfolgt, nach Heuzé gebaut

	im Elsass	in Pisa	in Ohio
Wasser	17.00 Proc.	14.60 Proc.	10.00 Proc.
Eiweiss und Fett . .	7.00 „	11.16 „	12.37 „
Dextrin und Zucker .	1.50 „	8.60 „	14.40 „

Eine auffallende Erscheinung ist das Zusammenschrumpfen der Früchte des Zuckermaises beim Austrocknen und führt Salisbury[1]) als Ursache desselben an, dass die Früchte sehr viel Albumin und Dextrin enthielten (ca. 28 Proc.), die reich an Wasser seien, so dass sie beim Trocknen ungefähr 85 Proc. ihrer Masse, also $^1/_6$—$^1/_7$ verlören. Aus diesem Grunde seien die Früchte vor der Reife noch vollkommen turgescent, schrumpfen aber durch den starken Wasserverlust beim Trocknen zusammen.

Den Beweis hierfür sucht er durch eine Analyse der Früchte zu erbringen, und stellen wir zur Vergleichung derselben eine Analyse des unter gleichen Verhältnissen gewachsenen, nicht runzligen Tuscarora-Maises gegenüber.

	Stärke	Zucker u. Extrakt	Holzfaser	Albumin	Zeïn u. Glutin	Oel	Dextrin u. Gummi	Wasser
Large Rhode-Island-Sweet-corn	15.16	20.80	13.04	15.64	3.68	9.92	12.32	10.22
Tuscarora	46.92	8.80	10.92	8.02	4.48	4.60	3.68	12.22.

1) Salisbury, Maize or Indian-corn, Transact. of the N. Y. st. 1848. Vol. VIII, p. 836.

Der mittlere Procentgehalt an verdaulichen Nährstoffen beträgt nach E. Wolff:

im	Procent-Gehalt an			Mittl. Procentgeh. an verdaul. Nährstoffen			Wahrscheinl. Nährstoffverhältnis wie 1 :	Geldwert pro 100 kg in Mark. 1 kg verdaul. Proteïn = 40 ₰ Kohlehydrate = 8 „ Fett = 40 „
	Wasser	Asche	Org. Substanz	Eiweiss	Kohlehydrate	Fett		
Maiskorn	14.4	1.5	84.1	8.4	60.6	4.8	8.6	10.12
Spindeln	13.0	1.3	85.7	0.6	41.7	0.4	71.2	3.74
Stengel	15.0	4.2	80.8	1.1	37.0	0.3	34.4	3.52
Grünmais	82.9	1.3	16.8	0.7	8.4	0.3	13.0	1.08
Sauermais	79.3	1.5	19.2	0.6	10.3	0.5	19.3	1.26

Durchschnittlich erhält man aus 100 kg Maiskörnern 93 kg Mehl, 5 kg Kleie und 2 kg Verlust, und es enthält dasselbe 11.5 kg Proteïnkörper, 67.1 kg Stärke, 13.4 kg Wasser und der Rest besteht aus Zucker, Fett und Gummi.

Benutzung.

Das Maismehl dient zur Bereitung von Brot und Maisbrei, wovon sich ein grosser Teil der Bevölkerung Amerikas, Italiens, Portugals, Spaniens, des südwestlichen Frankreichs und südöstlichen Europas ernährt.

Gewöhnlich zieht man das Mehl der halbharten weissen Maissorten, dem der gelben vor.

Das nur aus Maismehl bereitete Brot ist jedoch altbacken, trocken und spröde, da der Klebergehalt des Mehles nicht zur Brotbereitung genügt, und dazu häufig widerlich süss.

Aus diesen Gründen lässt sich nur mit Hülfe einer Beimischung kleberreichen Roggen- oder Weizenmehles ein schmackhaftes, nährstoffreiches und sich genügend lange Zeit frisch erhaltendes Brot herstellen. In dieser Hinsicht empfiehlt sich die von Bahr in Ungarn angewandte Methode. Bei dieser wird das Brot aus einem Drittel

Mais- und zwei Dritteln Roggenmehl bereitet und soll 15 Proc. mehr Brot geben als reines Roggenmehl, da das Maismehl eine grössere Fähigkeit zur Wasseraufnahme besitzt; dabei soll die Preisersparnis gleichfalls 15 Proc. betragen und der höhere Nährwert sich auf $3^1/_2$ Proc. beziffern.

Ueber dieses Brot äussert sich Birnbaum[1]) wie folgt:

„Vor einem Roggenbrot und einem Weizenbrot zeichnet sich Bahr's Brot aus durch seinen bedeutenden Gehalt an Fett, und ist dieses Brot in Bezug auf stickstoffhaltige Nährsubstanzen reinem Roggenbrot mindestens gleich, in Bezug auf stickstofffreie Nährstoffe — namentlich in Bezug auf Fett — ist es dem reinen Roggenbrot entschieden überlegen.

In Frankreich vermischt man 1 oder 2 Teile Maismehl mit 3 oder 4 Teilen Weizenmehl und stellt aus 100 kg Mehl 135—140 kg wohlschmeckendes, haltbares Brot her.

Ein Uebelstand beim Maismehl ist, dass es, in grösseren Partieen aufbewahrt, wegen seines hohen Fettgehaltes leicht ranzig wird und eine gelbliche Färbung annimmt, worunter der Gebrauchswert leidet. Durch Entfernung des Maiskeimes, der sehr ölhaltig ist, nach Verfahren von Chiozza[2]) und H. Cavaye, wird ein reines, weisses, sich nicht leicht zersetzendes, ölfreies Mehl gewonnen, und zwar in der Gesammtquantität von 67 Proc. mit 78 Proc. Stärke, 6 Proc. Eiweisskörpern und 0.6 Proc. Asche. Ausserdem werden 10 Proc. Keimlinge erzielt, die 4—9 Proc. gut verwendbares Oel und als Rückstand Maiskeimölkuchen liefern, die als Viehfutter geschätzt sind.

Der Mehlkörper wird auf Gries, Mehl und Stärke, oder auf fuselfreien Alkohol verarbeitet.

In weit ausgedehnterem Maasse als zur Brotbereitung findet das Mehl in der Herstellung des Maisbreis in Italien „Polenta", in Rumänien „Mamaliga", in Siebenbürgen „Paluchos", in Mexico „Atolli" oder „Atole" genannt, Verwendung.

In der Regel rechnet man auf 1 kg Maismehl $2^3/_4$ bis 3 Ltr. Wasser, doch ist es wichtig, wenn die Polenta die wünschenswerte Konsistenz erhalten soll, das richtige Verhältnis zwischen Mehl und Wasser zu finden, da nicht jedes Mehl die gleiche Absorptionsfähigkeit besitzt. Der Topf, in welchem die Polenta bereitet werden soll, darf höchstens bis zu zwei Drittteilen, da das Mehl stark quillt, mit Wasser gefüllt und muss konisch sein, damit die Speise leicht herausgestürzt werden kann. In das kochende Wasser wird das Mehl unter stetem Umrühren hineingeschüttet, etwas Salz hinzugefügt und zehn

---

1) Das Brotbacken, Lehrb. der rat. Praxis der landw. Gewerbe, Bd. 29.

2) Journ. de l'Agric. 1876, I, pg. 286.

Minuten lang gekocht. Hiernach lässt man den Brei ohne zu rühren noch so lange kochen, bis er sich vom Topfe ablöst und ausschütten lässt. Die Polenta sieht alsdann wie ein Napfkuchen aus, lässt sich aber nicht mit dem Messer schneiden, sondern nur mit einem Faden oder Draht teilen. Genossen wird die Polenta mit Käse, Fett, brauner Butter, Fruchtsauce etc. Will man die Polenta als Reiseproviant verwenden, so schneidet man dieselbe in fingerdicke Scheiben, welche auf heissen Steinen geröstet werden und alsdann wie Schiffszwieback schmecken. In dieser Form werden die Kuchen in Rumänien „Mamaley" genannt, welche jeder Bauer unterwegs mit sich führt.

Bei der Billigkeit des Maises dürfte diese nahrhafte Speise auch für Deutschland noch eine Zukunft haben.

Leider ist in denjenigen Ländern, in welchen die Polenta fast ausschliesslich zur Nahrung der ärmeren Bevölkerungsklassen dient, wie in Nord- und Mittel-Italien, im nördlichen Spanien, dem südwestlichen Frankreich, im Banat und Rumänien, eine schreckliche und abstossende Hautkrankheit unter dem Namen „Pellagra" bekannt.

Diese Krankheit trat in Europa zuerst 1735 in Spanien, 1740 in Italien, 1818 in Frankreich und seit 1829 in Rumänien auf und herrscht in allen diesen Ländern noch heutigen Tages und zwar über eine zwischen dem 42. und 46.° n. Br. begriffenen Zone. Aeusserlich erscheint sie dem Beobachter als eine Hautkrankheit, die zunächst an denjenigen Teilen des Körpers auftritt, welche der Luft und der Sonne ausgesetzt sind — aber diese Krankheit der Haut ist nur das äussere Zeichen eines schweren inneren Leidens, welches alle Organe in Mitleidenschaft zieht und langsames, qualvolles Hinsterben des Betroffenen, nicht selten den Verlust der Vernunft zur Folge hat. Während des Winters scheint das schreckliche Uebel zu ruhen; kommt aber mit dem Frühling die heisse Sonne wieder, so wird an den Händen, im Gesicht, am Nacken die Epidermis erst rot und blättert ab, dann werden Lippen, Gaumen und Kehle in ähnlicher Weise befallen und es stellt sich zugleich hartnäckige, keinem Mittel weichende Diarrhöe ein, welche den Patienten aller Kräfte beraubt. So kann man die Armen in der Lombardei, die von der Pellagra befallen sind, umherschleichen sehen, matt und abgezehrt, fahl und erdfarben, als wären sie von der Malaria ergriffen. Das ist aber erst die erste Stufe der Krankheit. Im nächsten Jahre gesellen sich noch schlimmere Wirkungen hinzu: furchtbarer Kopfschmerz nebst heftigstem Fieber, Atemsnot und die Erscheinungen hochgradigen Skorbuts. Wirkt die Krankheit an sich nicht gleich tödlich, so zerrüttet sie den Körper doch in solchem Maasse, dass es nur des geringsten anderweitigen Anstosses bedarf, um einen tödlichen Ausgang herbeizuführen.

Die Provinzialkommission von Mantua [1]) hat in einem besonderen Berichte über das Wesen und die Ausdehnung der Pellagra die Aufmerksamkeit der italienischen Regierung und Bevölkerung auf diese Krankheit gerichtet. Die Regierung hat daraufhin zunächst eine statistische Erhebung im ganzen Lande angeordnet, und das Ministerium für Ackerbau und Handel ist damit beschäftigt, die Ergebnisse dieser Erhebung zu veröffentlichen. Es zeigt sich dabei, dass das Uebel viel weiter verbreitet ist, als man glaubte, dass nicht allein die Lombardei und Venetien, sondern auch in beträchtlichem Masse die Emilia so wie mit geringeren Bruchteilen Toscana, die Marken und Umbrien, Ligurien, Piemont und endlich auch Latium betroffen sind. Die in der Lombardei im Jahre 1879 festgestellten chronischen Krankheitsfälle beziffern sich auf mehr als 40 000 und bilden Zweifünftel der Gesammtsumme für das ganze Königreich. Die Lombardei mit ihren unabsehbaren Mais- und Reisfeldern weist auch die grösste Procentzahl auf (11.76 auf 1000 Einwohner), ihr ganz nahe kommt Venetien (11.08), dann die Emilia mit 8.86, worauf die Procentzahl bei Toscana schon auf 2.21 sinkt, um endlich in Latium (0.09) ihren niedrigsten Stand zu erreichen.

Der stete Genuss von Mais scheint die Hauptursache der Krankheit zu sein, denn die einzige Bedingung, welche allen diesen inficierten Gebieten gemeinsam, ist die ausgedehnte Maiskultur und der Genuss des Maises als ausschliessliche Nahrung der ärmeren Bevölkerung. Merkwürdigerweise ist nun Ungarn, ein ebenfalls stark Mais bauendes Land, mit Ausnahme des Banats, von der Pellagra verschont geblieben, doch dient der Mais hier weniger als in anderen Ländern zur alleinigen Nahrung, sondern man benutzt ihn als Viehfutter und setzt ihn namentlich gern in Schweinefleisch um.

Ebenso ist es bemerkenswert, dass die Einführung der Maiskultur stets um einige Generationen dem Zeitpunkte vorausging, wo in den genannten Ländern die ersten Erkrankungsfälle beobachtet wurden.

Man hat angenommen, dass dem Körper durch Mais zu wenig Eiweiss zugeführt werde, denn da der Mais durchschnittlich nur 10 Proc. Eiweiss enthält und ein Erwachsener 120 gr und bei schwerer Arbeit 130 gr bedarf, müssten 1300 gr Maismehl aufgenommen werden, ein Quantum, welches beinahe Niemand zu überwältigen vermag und gewöhnlich wird kaum mehr als die Hälfte aufgenommen. Aehnliches findet aber auch bei der ausschliesslichen Reisnahrung der Inder und der Kartoffelnahrung der Irländer statt, und dennoch wurde diese Krankheit hier nicht beobachtet.

---

1) La pellagra nella provincia di Mantova. Relazione della Commissione provinciale, Firenze 1878.

Neuerdings behauptet nun Professor Lombroso in Turin, dass nur ranzig gewordenes Maismehl die Krankheit erzeuge, und erinnert daran, dass Mittel-Amerika deshalb die Krankheit nicht kenne, weil man nur gesundes Mehl verwende, auch glaubt er in einem alkoholischen Extrakt das Gift „Pelagroseïn“ gefunden zu haben. Ferner bestreitet er die Annahme, dass der Genuss brandigen Maises, der mit den Sporen von Ustilago Maydis DC oder mit einem Schimmelpilz (Penicillium glaucum) behaftet sei, die Ursache zur Erzeugung der Krankheit abgebe.

Da durch Trennung der Keimlinge vom Endosperm aus dem letzteren sich ein gut haltbares Mehl erzielen lässt, so sollten mit dem entölten Mehl Versuche angestellt werden, denn aus allem geht hervor, dass die eigentliche Ursache der Krankheit noch keineswegs erkannt ist.

In Mittel-Amerika werden aus dem Maismehl die von den Spaniern „Tortillas“ genannten Kuchen hergestellt, indem man zuerst die Körner in Wasser mit wenig Kalk kocht, bis sie weich werden und sie dann enthülst. Hierauf verreibt man sie zwischen flachen Steinen zu einer feinen Masse, aus welcher runde, sehr dünne Kuchen geformt und auf einer erhitzten Thonplatte gebacken werden. Diese Tortillas werden warm verzehrt, weil sie dann am schmackhaftesten sein sollen.

Ein sehr wertvolles Produkt der Maiskörner ist die Maisstärke oder Maizena, welche jetzt in grossen Quantitäten in Nord-Amerika dargestellt wird und der Weizen- und Kartoffelstärke in Europa eine schwerwiegende Konkurrenz bereitet.

In Amerika gelten auch geröstete Maiskörner als beliebte Speise und eignen sich zum Rösten besonders schnell aufspringende Sorten (Pop-Corn). Die reif gewordenen Körner werden in einen ringsum geschlossenen Behälter von länglich-runder Form aus feingeflochtenem Eisendraht gebracht, dieser bis zur Hälfte gefüllt und unter fortwährendem Drehen und Schütteln der Hitze glühender Holzkohlen ausgesetzt. Die Körner platzen und vergrössern dabei ihren Umfang so beträchtlich, dass sie den ganzen Raum ausfüllen. Mit Leimwasser oder Gummi arabicum, und einem Zusatz von Zucker oder Sirup vermischt, gibt man der Masse beliebige Formen und wird dieselbe als Naschwerk verkauft.

Ein ganz allgemein in Amerika geschätztes Gemüse liefert das Süss- oder Gartenkorn (Sweet-corn), dessen Zubereitung als Tafelgericht folgende ist. Die Kolben werden in der Halbreife, bevor das Korn anfängt hart zu werden, was jedoch Geschmacksache ist, denn von Vielen wird reiferes Korn vorgezogen, geerntet. Die von ihren Hüllen befreiten Kolben werden mit etwas Salz gar gekocht, heiss aufgetragen und mit Butter und Gewürzen genossen.

Das Süsskorn säet man in den südlichen Staaten von Anfang Mai bis zum Juli, in den südlichsten sogar bis zum August in vierzehntägigen Zwischenräumen, so dass alle vierzehn Tage frisches Süsskorn geerntet werden kann.

Auch in Ungarn, Rumänien etc. findet junger Mais die gleiche Verwendung, wenngleich hier weniger die Süsskornsorten, sondern gewöhnliche Maissorten in noch weichem Zustande gekocht, mit Salz bestreut und event. mit Butter bestrichen vom Kolben heruntergegessen werden.

Die Zubereitung geschieht in der Weise, dass der Boden eines Topfes mit den von den Kolben gelösten Hüllblättern bedeckt wird, und hierauf legt oder stellt man die Kolben hinein, giesst kaltes Wasser auf und legt oben wiederum Hüllblätter auf. In der Regel ist dann nach zweistündigem Kochen der Mais weich. Arme Leute essen auch den ganzen Winter über reif gewordenen Mais, doch ist derselbe, soll er einigermassen weich werden, vorher einzuquellen und einen halben Tag lang zu kochen.

Die jungen Maiskolben eignen sich, sobald die Pistille eingetrocknet sind, vorzüglich zum Einmachen. Zunächst werden sie von den Blättern und Hüllen befreit und von den Stielen abgeschnitten, darauf in Salzwasser weichgekocht und nach dem Herausnehmen auf ein trocknes Tuch gelegt, damit die Feuchtigkeit bald abziehen kann. Nachdem sie in Glasbüchsen gethan, wird guter Weinessig, der mit Zucker, etwas Zimmet und Gewürznelken abgekocht ist, darüber gegossen. Nach dem Abkühlen werden die Büchsen verkorkt und verlackt und an einem kühlen Orte bis zum Verbrauch aufbewahrt.

Das Süsskorn kommt auch als Präserve vor. Zu dem Zweck werden die Körner, nachdem sie mit etwas Salz halb gar gekocht sind, abgeschnitten resp. mit einer Maschine von den Kolben abgeschält, in eine Blechbüchse gebracht, und diese in Wasser von 110° C. gestellt und verlötet. Zum Gebrauch wird das Korn erwärmt und mit den nötigen Zuthaten versehen.

Aus der Maisstärke bereitet man auch Zucker oder Sirup und zwar geben die besten Maiskornsorten auf 100 kg Korn ca. 56 kg Stärke und diese bis zu 60 kg Zucker oder Sirup.

Diese Produkte werden von Bierbrauern, Weinhändlern, Konditoren etc. verbraucht, auch stellt man durch Hinzufügung anderer Stoffe, wahrscheinlich durch Rohrzucker, einen wohlschmeckenden Tafelsirup her.

Ferner wird der Maissirup zum Vermischen mit Californiahonig verkauft, weil er mit diesem in Farbe und anderen Eigenschaften Aehnlichkeit hat. Es wird einer Gallone Honig mindestens eine Gallone Maissirup zugesetzt; diese Mischung wird dann als Honig

nicht bloss an die Konsumenten im Inlande abgesetzt, sondern auch nach Europa verschifft.

Diese Maiszuckerfabrikation aus Maisstärke gewinnt einen immer bedeutenderen Umfang und kann der Rohrzuckerindustrie nicht gleichgültig sein.

Die Darstellung von Sirup aus dem Saft des Maisstengels, welche schon den alten Mexikanern bekannt war und auf die vielfach zu Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts aufmerksam gemacht wurde, scheint nicht wieder aufleben zu wollen, da sie sich nicht rentiert, denn, wenn Burger[1]) anführt, dass 1 ha kastrierter Maisstengel 1600 Pfund Sirup geliefert und Ries in Ofen p. ha 160—225 Pfund Zucker erhalten hätte, so ist dies gegen die 50—60 Ctr. Zucker aus Zuckerrüben so wenig, dass eine Konkurrenz nicht möglich ist.

Ferner bereitet man in Mexiko aus den Maisstengeln ein gegorenes Getränk, namens Pulque. In Süd-Amerika braut man aus Mais das sog. Maisbier (Chicha oder Chica). In Portugal wird zur Bierbereitung neben anderem Getreide ebenfalls Mais verwandt.

In neuerer Zeit wird der Mais vielfach in Deutschland an Stelle des teuren Roggens in grossen Quantitäten zur Spiritusbereitung benutzt und liefern 100 kg Maismehl ca 26—28 Ltr. sehr reinschmeckenden feinen Sprit und ca. 2.5 Ltr. Oel, das zum allgemeinen Gebrauch dienen kann.

Schliesslich gewinnt man eine Hefe, welche die Bierhefe ersetzen soll.

Was nun die Fütterung unserer Haustiere mit Maiskörnern anbetrifft, so lässt sich darüber kurz folgendes mitteilen.

Den Pferden wird der Mais in grob geschrotenem Zustande gereicht und hat sich gezeigt, dass die Maisfütterung bis zur Hälfte des zu gebenden Körnerfutters bei reichlich ernährten Tieren, von welchen eine gleichmässige Zugarbeit verlangt wird, ohne besonders hervortretenden Nachteil durchgeführt werden kann, während sie für minder reichlich gefütterte Pferde, von denen zeitweise eine das gewöhnliche Arbeitsmass bedeutend überschreitende Dienstleistung gefordert wird, also besonders für Soldatenpferde, nicht geeignet ist.

Für Rindvieh schrotet man den Mais und brüht ihn mit heissem Wasser an. Den Schafen reicht man die Körner gern in gequollenem Zustande, und weicht sie zu diesem Zweck 24 Stunden in Salzwasser ein.

Für Mastschweine ist der Mais eines der besten Futtermittel, denn er liefert einen kernigen Speck. Am zweckmässigsten wird er den Schweinen in Schrotform und wo möglich angebrüht, gegeben.

---

1) Naturg. d. Mais 1809.

Ebenso ist der zerkleinerte Mais auch für Geflügel ein beliebtes und wirksames Futter. Die Hühner verzehren mit Begierde die kleinkörnigen Maissorten und legen darnach fleissig.

Die Maisspindeln werden vom Rindvieh, wenn in Salzwasser 24—48 Stunden eingeweicht, gern gefressen; in Amerika zerreisst man sie vorher.

Das Stroh wird den Tieren zur Nahrung vorgelegt und suchen sich dieselben dann die feineren nahrhafteren Teile heraus. Als Streumaterial ist dasselbe jedoch wertlos.

Aus der Holzfaser der Hüllblätter, aber auch der gewöhnlichen Blätter und Stengel, wird namentlich in Oesterreich ein recht gutes Papier gefertigt. Am besten ist das Papier aus den Hüllblättern, von denen 100 kg ca. 20 kg Papier liefern; auch werden aus ihnen in Amerika Hüte, und in Guatemala und Cuba Cigarrenhüllen hergestellt.

In Frankreich benutzt man die Spindeln als Feueranzünder, indem man sie eine Minute lang in ein Bad von 60 Teilen Harz und 40 Teilen Teer taucht und trocknen lässt.

Sehr wichtig ist ferner die Verwendung des grünen Futtermaises in den warmen, häufig an Dürre leidenden Ländern als Viehfutter, weil hier die Wiesen und Weiden fehlen; aber auch im feuchteren, kälteren, gemässigten Klima liefert er im Herbst ein beachtenswertes Futter.

Der Grünmais wird seines Zuckergehaltes wegen von allem Vieh ausserordentlich gern gefressen und bietet er nicht allein, bei Herstellung eines passenden Nährstoffverhältnisses durch Kraftfuttermittel, ein vorzügliches auf die Qualität und Quantität der Milch günstig wirkendes Futter, sondern auch Mastfutter und wird ihm nachgerühmt, dass er sehr schmackhaftes Fleisch erzeuge. Kühe verzehren 50 bis 60 kg Grünmais pro Tag.

Zur Unterhaltung der Stallfütterung, namentlich in den Monaten August, September und Oktober, ist er im hohen Grade verwendbar.

Bekanntlich lässt sich der Grünmais nur sehr schwierig zu Heu werben, weshalb meist sog. Sauerfutter aus ihm bereitet wird, wobei durch die eintretende Gährung Verluste an leicht verdaulichen Nährstoffen entstehen, und zwar nicht nur an Kohlehydraten, sondern auch an Eiweissstoffen, wie die Untersuchungen Stutzer's [1]) übereinstimmend zeigten, indem der überwiegend grösste Teil der Stickstoff-Substanz aus Zersetzungsprodukten der Eiweissstoffe bestand, welche im Nährwerte den Eiweissstoffen nicht an die Seite gestellt werden können, und betrug die Menge der leicht verdaulichen Eiweissstoffe nur

1) Zeitschrift d. l. V. f. Rheinpr. 1883 Nr. 2.

einige Zehntel Procent. Demnach liegt es auf der Hand, dass der Mais durch das Einsäuern an Nährkraft bedeutend verliert.

Aus diesen Gründen ist bei Verfütterung des den Tieren wohlschmeckenden Sauermaises die Zugabe an Eiweissstoffen richtig zu bemessen, um jeglicher Futterverschwendung vorzubeugen, und wird der Eiweisszusatz entsprechend dem geringen Eiweissgehalt des Sauermaises, sehr hoch zu stellen sein.

Auf 1000 kg leb. Gewicht nimmt das Rindvieh 120 kg Sauermais auf.

Nach einer Zusammenstellung von König[1]) finden sich im Sauermais und im Braunmais (Grünmais abgewelkt eingemacht):

	Wasser Proc.	Rohproteïn Proc.	Rohfett Proc.	N-freie Extraktstoffe Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.	Sand Proc.
Grünmais frisch	79.35	0.90	0.76	10.82	6.67	0.63	0.87
Als Sauermais aus 42 cm Tiefe	57.69	1.86	1.88	7.48	18.32	1.90	1.84
„ „ „ 84 „ „	77.84	1.06	1.08	7.48	10.38	1.01	1.21
Als Braunmais „ 85 cm Tiefe	78.10	1.18	1.25	10.40	7.68	0.88	0.56
„ „ „ 170 „ „	80.40	0.87	0.95	9.85	6.39	0.80	0.84

1) Ueber den Grünmais etc. Deutsche l. Presse 1882 Nr. 31.

Rispenhirse.

Panicum miliaceum L.

Einteilung.

Gruppe I. Effusum Al. Rispenhirse.

Varietät: Panicum miliaceum candidum Kcke.

Weisse Rispenhirse.

Rispe: unreif grüngelb, reif rötlich-gelb, mit sehr langen Aesten, deren überhängende Spitzen ein wenig zusammengezogen sind, locker, armsamig, gross, 25 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: gelbgrün bis orange, ziemlich blattreich, fest, kaum mittellang. — Scheinfrucht: gelblich-weiss und rein weiss, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün, diese, sowie die Blattscheiden mit wagerecht abstehenden Haaren besetzt, die Blattspreiten weniger behaart; 1.9 Schösslinge, Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.63 cm dick, Blattzahl 5.5, Blätter 30 cm lang, 1.7 cm breit, Blattfläche 561 qcm, Halmfläche 170 qcm, Gesammtfläche 731 qcm.

Spät schossend und blühend (in 88 Tagen), etwas spät nach 110 Tagen reifend. Scheinfrüchte leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 2.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 15 Millionen Körner auf 1 hl (= 70 kg, leicht, weil nicht ganz reif geworden) entfallen, bei Drillsaat 0.23 hl p. ha.

Diese Hirse wird nur im wärmeren gemässigten Klima erfolgreich kultiviert, so in Süd-Russland, Italien, Süd-Frankreich, Spanien und Portugal und erhielten wir aus letzterem Lande eine mit dieser identische Sorte durch Prof. Jul. Henriques aus Coïmbra zugesandt.

Varietät: Panicum miliaceum cinereum Al.

Graue Rispenhirse.

Engl.: Grey-seeded-Millet.

Franz.: Millet gris verdâtre.

Rispe: reif rötlich-gelb, sonst grüngelb, sehr ausgebreitet, locker, im Mittel 25 cm (Max. 30 cm) lang; Aehrchen oval, 1-samig, mit bauchiger, gestreifter Klappe, unbegrannt. — Stroh: gelbgrün, fest. — Scheinfrucht: aschgrau, gestreift, oval, glänzend.

Halme gelbgrün, Halme und Blattscheiden mit wagerecht abstehen-

den Haaren bedeckt, obere Blattspreite fein behaart, untere kahl; **3.2** Schösslinge, Halm 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 25.2 cm lang, 1.4 cm breit, Blattfläche 352.8 qcm, Halmfläche 150 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 502.8 qcm.

Zeitig schossend und blühend (nach 66 Tagen), mittelfrüh nach 105 Tagen reifend. Scheinfrüchte ziemlich leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 2 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 15.2 Millionen Körner auf 1 hl (= 78.5 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.18 hl p. ha.

Diese Hirse zeigte sich konstant in Rispen und Früchten, soll sich wild in Indien[1]) finden, und wird, soweit das Weinklima reicht, so in Baden, Hessen, Baiern, Oesterreich-Ungarn, Süd-Russland und in Italien kultiviert.

In Proskau wurden 1871 auf Sandboden nach gedüngtem Roggen geerntet:

26 hl = 1664 kg Körner, 2550 kg Stroh, 246 kg Spreu.

Varietät: Panicum miliaceum flavum Kcke.

Gelbe Rispenhirse.

Engl.: Common Millet.

Rispe: rötlich-gelb, ein wenig zusammengezogen, überhängend, 25 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: schmutzig-gelbgrün, fest. — Scheinfrucht: blassgelb (gerundeter und dunkler als bei subvar. bosnicum), oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün mit 1—2 Seitensprossen; Halme und Blattscheiden rauhhaarig, Blattspreiten schwach behaart; Schösslinge 1.8, Halm 25 cm (Max. 30 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 23.6 cm lang, 1.4 cm breit, Blattfläche 330.4 qcm, Halmfläche 142.5 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 472.9 qcm.

Mittelfrüh schossend und blühend (in 76 Tagen), nach 102 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 4 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 17.8 Millionen Körner auf 1 hl (= 78 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.31 hl p. ha.

Gelbe Rispenhirse aus Bosnien.

Rispe: grün, an der Spitze rötlich, etwas zusammengezogen, 25 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: gelbgrün, kräftig. — Scheinfrucht: blassgelb, oval, (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün, rauhhaarig, nur Blattspreite etwas weniger stark behaart; zuweilen Seitensprossen auftretend; 2.2 Schösslinge, die kräftigsten, bestentwickelten Pflanzen erreichten eine Höhe von 130 cm (Max. 140 cm), und 0.8 cm Dicke, Blätter 33 cm lang, 2 cm breit, Blattzahl 9, Blattfläche 1178 qcm, Halmfläche 312 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 1490 qcm.

Sehr spät, meist erst Ende September schossend und nach 108

---

1) Metzger, Landw. Pflkunde. I. 1841 pg. 201.

Tagen blühend; die wenigen Pflanzen, welche in Poppelsdorf zur Reife gelangten, gebrauchten eine Vegetationszeit von 140 Tagen.

Auf 1 ha wachsen 1.2 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 1 hl 14.6 Millionen Körner enthält, bei Drillsaat 0.11 hl (1 hl = 75 kg) p. ha.

Diese Hirse wurde 1869 vom preussischen, landwirtschaftlichen Ministerium zur Untersuchung eingesandt, und ist dieselbe nur für Süd-Europa von Wert, wo sie in grossem Umfange angebaut wird.

Wir erhielten vollständig identische Formen als Mijo del Llobregat und Mill Hospitalet durch Antonio Cipriano Costa aus Barcelona und durch Jul. Henriques aus Coïmbra, Portugal, als „Hirse aus Ponte da Sòr" zugesandt.

Varietät: Panicum miliaceum laetum Kcke.

Hellrote Rispenhirse.

Rispe: reif rötlich-gelb, ausgebreitet, sehr locker, im Mittel 20 cm (Max. 25 cm) lang; Klappen rötlich; Stroh: gelbgrün, steif. — Scheinfrucht: hellrot, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün, mit 1—2 Seitensprossen, und abstehenden, langen Haaren besetzt, Blätter auf der Unterseite sehr schwach, auf der Oberseite stärker behaart; 1.2 Schösslinge, Halm 70 cm (Max. 80 cm) lang, 0.43 cm dick, Blattzahl 6, Blätter 22.3 cm lang, 1.35 cm breit, Blattfläche 361.26 qcm, Halmfläche 90.3 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 451.56 qcm.

Zeitig schossend und blühend (in 74 Tagen), zeitig nach 96 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 6 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 15 Millionen Körner auf 1 hl (= 78 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.54 hl p. ha.

Wegen ihrer Frühreife wohl noch über die Grenzen des Weinklimas hinaus kultivierbar.

Varietät: Panicum miliaceum coccineum Kcke.

Rote Rispenhirse.

Rispe: dunkelbraun, an der Spitze ein wenig zusammengezogen, überhängend, locker, 20 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: grünlich-gelb, teilweise dunkelblutrot, Blätter ebenfalls blutrot, mittellang. — Scheinfrucht: blassrot, am hellsten von allen rotfrüchtigen Sorten, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme und Blattscheiden rauh behaart, Blattspreiten oben schwach behaart, unten fast kahl, meist blutrot umrandet. Halm mit 1—5 Seitensprossen; Schösslinge 1.3, Halm 95 cm (Max. 140 cm) lang, 0.4 cm dick, Blätter 22.2 cm lang, 1.4 cm breit, Blattzahl 6, Blattfläche 372.96 qcm, Halmfläche 141 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 514 qcm.

Mittelfrüh schossend und blühend (in 76 Tagen), mittelfrüh nach 108 Tagen reifend. Scheinfrüchte weniger leicht als bei anderen Sorten ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 17 Millionen Körner auf 1 hl (= 77 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.40 hl p. ha.

Eine rote Rispenhirse aus Ungarn, welche Körnicke 1873 auf der Wiener Ausstellung fand, verhielt sich im Habitus genau wie obige Sorte, doch variierte sie in der Farbe ihrer Scheinfrüchte, welche gesättigt orangerot und am dunkelsten von allen Sorten der Varietät coccineum war.

Diese Sorte wird wohl kaum noch in Nord-Deutschland mit Erfolg angebaut werden können.

In Proskau, Schlesien, lieferte sie 1871 auf Sandboden nach gedüngtem Roggen:

27.75 hl = 1776 kg Korn, 3120 kg Stroh, 276 kg Spreu.

Varietät: Panicum miliaceum badium Kcke.

Braune Rispenhirse.

Rispe: unreif grün, reif hellrötlich, sehr locker, lang, im Mittel 28 cm lang. — Stroh: gelbgrün, mittellang, steif. — Scheinfrüchte: rotbraun, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün, mit 1—2 Seitensprossen, Blattscheiden und Halm mit wagerecht abstehenden, langen Haaren besetzt, Blattspreite an Ober- und Unterseite dicht behaart; 2.7 Schösslinge, Halm 90 cm lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 19 cm lang, 1.31 cm breit, Blattfläche 248.9 qcm, Halmfläche 102.6 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 351.5 qcm.

Mittelfrüh schossend und blühend (in 80 Tagen), etwas spät, in 110 Tagen reifend. Scheinfrüchte leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 13.4 Millionen Körner auf 1 hl (= 76 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.35 hl p. ha.

In Poppelsdorf stand diese Hirse in warmen Sommern kräftig und schön, doch sind auch von ihr befriedigende Erträge nur im wärmeren, gemässigten Klima zu erlangen.

Hohe braune Rispenhirse.

Rispe: gelblich-grün oder blassrot, letztere Farbe, wenn gut ausgereift, sehr locker, 25 cm lang. — Stroh: gelblich-grün, sehr lang und blattreich, kräftig. — Scheinfrucht glänzend braunschwarz, oval (3 mm lang, 2 mm breit).

Halme und Blattscheiden rauhhaarig, Blattspreiten oben schwach behaart, unten kahl; 2.3 Schösslinge, Halm 130 cm (Max. 155 cm) lang, Blattzahl 8, Blätter 36 cm lang, 1.8 cm breit, Blattfläche 1036.8 qcm, Halmfläche 253.5 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 1290.3 qcm.

Sehr spät schossend und blühend (in 104 Tagen), selten in Poppelsdorf gut ausreifend, meist schosste die Pflanze erst Mitte August, einige reiften in warmen Sommern in einer Vegetationszeit von 130 Tagen.

Auf 1 ha wachsen 1.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 17.3 Millionen Körner auf 1 hl (= 75 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.12 hl p. ha.

Nur für wärmere Klimate geeignet.

Varietät: Panicum miliaceum aereum Kcke.

Broncierte Rispenhirse.

Rispe: unreif grün, reif grünlich-gelb bis hellrötlich, mit ziemlich langen Aesten, armsamig, locker, im Mittel 18 cm (Max. 27 cm) lang. — Stroh: gelbgrün, sehr kurz, steif. — Scheinfrucht: broncefarben, hell gestreift, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün mit 2 Seitensprossen, Halme und Blattscheiden behaart, obere Blattspreite stark behaart, untere fast kahl; 1.6 Schösslinge, Halm 65 cm lang (Max. 75 cm), 0.37 cm dick, Blattzahl 4, Blätter 18.7 cm lang, 1 cm breit, Blattfläche 149.6 qcm, Halmfläche 72.2 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 221.8 qcm.

Ziemlich früh schossend und blühend (in 76 Tagen), mittelfrüh nach 104 Tagen reifend. Scheinfrüchte ziemlich leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 7 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 15.2 Millionen Körner auf 1 hl (= 79 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.63 hl p. ha.

Diese Hirse bezog der Akklimatisations-Verein zu Berlin aus Frankreich und berichtet Bouché[1]) 1866 über dieselbe, dass sie, bei Berlin kultiviert, ertragreich und frühreif sei.

Im Allgemeinen scheint dieselbe vorzugsweise im wärmeren, gemässigten Klima kultiviert zu werden, und erhielten wir von Prof. Jul. Henriques zu Coïmbra, Portugal, eine dieser vollkommen identische Sorte.

Varietät: Panicum miliaceum nigrum Al.

Schwarze Rispenhirse.

Engl.: Black-seeded Millet.

Franz.: Millet noir.

Rispe: meist hellrötlich, wenn nicht ganz reif, dann braun, ausgebreitet, locker, im Mittel 20 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: schmutziggelbgrün, fest. — Scheinfrucht: grünlich-grauschwarz, oval, 3 mm lang, 2 mm breit, glänzend.

Halme gelbgrün, oft mit 2—3 Seitensprossen; Halme und Blattscheiden rauhhaarig. Haare wagerecht abstehend, obere Blattspreite behaart, untere fast unbehaart und glänzend; 1.6 Schösslinge, Halm 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0,43 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 21.6 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 280.8 qcm, Halmfläche 129 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 409.8 qcm.

Zeitig schossend und blühend (in 66 Tagen), nach 95 Tagen reifend. Scheinfrüchte sehr leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 19 Millionen Körner auf 1 hl (= 76 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.35 hl p. ha.

Sie lässt sich, soweit als das Weinklima reicht, und auf leichtem, warmem Boden noch darüber hinaus, anbauen. In neuerer Zeit wird sie viel im östlichen Nord-Amerika kultiviert.

Konstant in Rispen und Früchten.

---

1) Annalen d. Landw. 1866 pg. 32.

Gruppe II. Contractum Al. Klumphirse.

Varietät: Panicum miliaceum album Al.

Weisse Klumphirse.

Engl.: White seeded Millet.
Franz.: Millet à graines blanches.

Rispe: unreif grün, reif rötlich, ziemlich dicht zusammengezogen, überhängend, 20 cm (Max. 27 cm) lang. — Stroh: gelblich-grün, blattreich, lang. — Scheinfrucht: weiss, einige schwach gelblich, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün, besitzen wenig Neigung zur Bildung von Halmsprossen; Halme und Blattscheiden steif-borstig, Blätter unten fast kahl, oben mit wagerecht abstehenden Haaren besetzt; 2 Schösslinge, Halm 120 cm (Max. 150 cm) lang, 0.6 cm dick, Blattzahl 8, Blätter 27.4 cm lang, 18 cm breit, Blattfläche 789.12 qcm, Halmfläche 216 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 1005.12 qcm.

Spät schossend und blühend (in 85 Tagen) und nach 105 Tagen reifend. Scheinfrüchte ziemlich leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 2 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 14.8 Millionen Körner auf 1 hl (= 72 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.18 hl p. ha.

Im Weinklima kultivierbar.

Varietät: Panicum miliaceum griseum Kcke.

Graue Klumphirse.

Rispe: grünlich-gelb bis hellrötlich, stark zusammengezogen, überhängend, 20 cm (Max. 25 cm) lang. — Stroh: gelbgrün, mittellang. — Scheinfrucht: grau und graugelb, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme und Blattscheiden stark behaart, Blattspreiten fast kahl und Unterseite glänzend; 2 Schösslinge, Halm 110 cm (Max. 130 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 24.6 cm lang, 1.7 cm breit, Blattfläche 418.2 qcm, Halmfläche 174.9 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 592.1 qcm.

Zeitig schossend und blühend (in 74 Tagen), nach 92 Tagen reifend. Scheinfrüchte weniger leicht als bei anderen Sorten ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 16.8 Millionen Körner auf 1 hl (= 80 kg) entfallen, 0.28 hl p. ha bei Drillsaat.

Diese Sorte lässt sich wegen ihrer Frühreife noch in Nord-Deutschland recht gut kultivieren.

Varietät: Panicum miliaceum aureum Kcke.

Gelbe Klumphirse.

Rispe: unreif grün, reif rötlich, sehr dicht zusammengezogen, fast Compactum, überhängend, 25 cm (Max. 32 cm) lang. — Stroh: gelb bis

orange, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: gelb und zwar reiner als luteum, fast kugelrund (3 mm lang, $2^1/_2$ mm breit), glänzend.

Halme und Blattscheiden gelbgrün, rauhhaarig, Blattspreite oben weich behaart, unten fast kahl; 1.8 Schösslinge, Halm 105 cm (Max. 148 cm) lang, 0.57 cm dick, Blattzahl 5.5, Blätter 28.5 cm lang, 1.53 cm breit, Blattfläche 523.32 qcm, Halmfläche 179.55 qcm, Gesammtfläche 702.87 qcm.

Mittelfrüh schossend und blühend (in 81 Tagen), nach 100 Tagen reifend. Scheinfrüchte sehr leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 3 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 14.8 Millionen Körner auf 1 hl (= 78 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.27 hl p. ha.

Diese Hirse wird stark in Oesterreich, Schlesien, aber auch sonst in Nord-Deutschland gebaut.

Varietät: Panicum miliaceum luteum Kcke.

Lehmgelbe Klumphirse.

Rispe: unreif grüngelb, reif rötlich-gelb, ein wenig locker, doch noch zu Contractum gehörig, überhängend, 22 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: gelbgrün oder orange, blattreich, mittellang. — Scheinfrucht: graugelb, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme und Blattscheiden stark behaart, Blattspreite auf beiden Seiten sehr schwach behaart; 1.5 Schösslinge, Halm 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 7, Blätter 20.4 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 342.72 qcm, Halmfläche 135 qcm, Gesammtfläche in der Blütezeit 477.72 qcm.

Mittelfrüh schossend und blühend (in 76 Tagen). doch zeitig nach 93 Tagen reifend. Scheinfrüchte leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 4.8 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 17.6 Millionen Körner auf 1 hl (= 80 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.36 hl p. ha.

Lässt sich in Nord-Deutschland kultivieren.

Varietät: Panicum miliaceum sanguineum Al.

Hellrote Klumphirse.

Rispe: unreif grün, reif gelb, zusammengezogen, überhängend, 25 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: gelbgrün bis orange. — Scheinfrucht: hellorangerot, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend. Ist die hellste Sorte ihrer Varietät.

Halme gelbgrün, mit 2—3 Seitensprossen; Halme und Blattscheiden stark behaart, Blattspreiten oben wenig behaart, unten fast kahl und glänzend; 2 Schösslinge, Halm 110 cm (Max. 125 cm) lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 6, Blätter 28 cm lang, 1.4 cm breit, Blattfläche 470.4 qcm, Halmfläche 165 qcm, Gesammtfläche 635.4 qcm.

Zeitig schossend und blühend (in 75 Tagen), nach 92 Tagen reifend. Scheinfrüchte ziemlich fest sitzend.

Auf 1 ha wachsen 3 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saat-

quantum, da 15.8 Millionen Körner auf 1 hl (= 80 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.27 hl p. ha.

Diese Sorte lässt sich erfolgreich noch in Nord-Deutschland anbauen.

Varietät: Panicum miliaceum subsanguineum Kcke.

Blutrote Klumphirse.

Rispe: reif dunkelblutrot, zusammengezogen, 20 cm (Max. 32 cm) lang, überhängend. — Stroh: gelbgrün bis blutrot. — Scheinfrucht: orangerot, glänzend, spitzlich (3 mm lang, 2 mm breit).

Halme dunkelgrün mit blutroten Flecken, Halme und Blattscheiden stark, Blattspreiten an der Basis der Oberseite behaart, sonst fast kahl.

Es wurden 3 Sorten kultiviert, welche sich folgendermassen zu einander verhielten:

	Bluthirse aus Ungarn	Gewöhnliche Bluthirse	Panicum violaceum hort. Königsberg
Halmlänge	165 cm	75 cm	110 cm
Halmdicke	0.76 cm	0.5 cm	0.53 cm
Blattzahl	9	5	7
Blattlänge	31.22 cm	23.6 cm	29 cm
Blattbreite	1.6 cm	1.4 cm	1.6 cm
Blattfläche	899.1 qcm.	330.4 qcm	649.6 qcm
Halmfläche	394.1 qcm	112.5 qcm	174.9 qcm
Gesammtfläche	1293.2 qcm	442.9 qcm	825.5 qcm
Anzahl der Schösslinge	1.5	2.6	2
Vegetationszeit	94 Tage	108 Tage	108 Tage
Anzahl der Pflanzen p. ha.	1.500.000	3.500.000	3.800.000
„ „ Körner p. hl	13.000.000	14.500.000	11.200.000
Hektolitergewicht	73 kg	78 kg	70 kg
Saatquantum	0.12 hl	0.32 hl	0.34 kg

Der Ertrag dieser Hirse soll sich in Ungarn [1]) auf 13 hl Körner und 2000 kg Stroh stellen.

Varietät: Panicum miliaceum atrum Kcke.

Schwarze Klumphirse.

Rispe: unreif grün, reif rötlich-gelb, zusammengezogen, überhängend, 25 cm (Max. 30 cm) lang. — Stroh: schmutzig-gelbgrün, mittellang. — Scheinfrucht: grauschwarz, gestreift, oval (3 mm lang, 2 mm breit), glänzend.

Halme gelbgrün, steif-borstig, Blätter unten wenig und kurz, oben lang und reichlicher behaart, 1—2 Halmsprossen; 1.5 Schösslinge, Halm 100 cm (Max. 120 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 17.5 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 210 qcm, Halmfläche 99 qcm, Gesammtfläche zur Blütezeit 309 qcm.

1) Allg. Land- und forstw. Ztg. Wien 1867 pg. 291.

Zeitig schossend und blühend (in 75 Tagen), nach 96 Tagen reifend. Scheinfrüchte ziemlich leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 6 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 15 Millionen Samenkörner auf 1 hl (= 78 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.54 hl.

Wegen ihrer Frühreife wohl noch über das Weinklima hinaus kultivierbar.

Gruppe III. Compactum Kcke. Dickhirse.

Varietät: Panicum miliaceum dacicum Kcke.

Mein roça, Rumänien.

Rispe: unreif grün, reif hellrot, sehr dicht, aufrecht, 12 cm (Max. 15 cm) lang, bis 4.5 cm breit. — Stroh: schmutzig-gelbgrün, blattreich, unter mittellang. — Scheinfrucht: gelbbräunlich, am dunkelsten von allen gelbroten Sorten, gross (3.5 mm lang, 2.3 mm breit), glänzend.

Halme und Blattscheiden rauh behaart, Oberseite der Blattspreite wenig behaart, Unterseite kahl, viel Seitensprossen, durchschnittlich 4; Schösslinge 2.4, Halm 80 cm (Max. 106 cm) lang, 0.53 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 21 cm lang, 1.35 cm breit, Blattfläche 396.9 qcm, Halmfläche 143.1 qcm, Gesammtfläche 540 qcm.

Mittelfrüh schossend und blühend (in 81 Tagen) nach 103 Tagen reifend. Scheinfrüchte ziemlich leicht ausfallend.

Auf 1 ha wachsen 3 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 10.8 Millionen Körner auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.4 hl.

Wir erhielten 1872 diese Hirse durch Vermittelung der Frau Fürstin Wied unter dem Namen „Mein roça" (Millet rouge roumain) aus Rumänien, und 1876 durch Gutsbesitzer Detiareff aus Jekaterinoslaw.

Die biologischen Verhältnisse der Rispenhirse.

Das Samenkorn soll vollkommen ausgereift, von hohem absoluten Gewicht, glänzend, und nicht multrig sein.

In dem kälteren, gemässigten Klima mit seiner für den Hirsebau relativ geringen Wärme und feuchten Atmosphäre ist auf die

Qualität und Aufbewahrung der Samenkörner ein ganz besonderes Augenmerk zu richten, da die Hirse hier weniger gleichmässig ausreift und gut trocknet als in wärmeren und trockneren Klimaten. Aus diesem Grunde ist anzuraten, die Hirse sofort nach dem Schnitt zur Gewinnung der reifsten und vollkommensten Körner oberflächlich abzudreschen, letztere mit Spreu vermischt auf einem luftigen Boden dünn aufzuschütten und häufiger umzurechen, weil sich sonst die nicht ganz trocknen Körner leicht erhitzen, schimmeln und in Folge dessen ihre Keimkraft, die an und für sich kaum länger als 2 Jahre währt, einbüssen.

Das Stroh, welches feucht eingebracht, ebenfalls leicht schimmelt, wird entweder in Garben gebunden und zum Trocknen in Hocken aufgestellt, oder zur Herstellung von Braunheu in Feimen zusammengefahren.

Im wärmeren gemässigten Klima reift die Hirse gleichmässiger und trocknet schneller, weil die Temperatur hierzu genügend hoch ist.

Gedörrte Samenkörner sollten ebensowenig wie bei anderen Getreidearten zur Saat Verwendung finden, denn schon nach fünfstündiger Einwirkung einer Temperatur von 30° C. keimten nach Haberlandt von trocknen Samen nur 75 Proc., nach 24 stündigem Einweichen und darauf folgendes Trocknen nur noch 66 Proc.

Die Quantität des zum Keimen nötigen Quellungswassers ist relativ gering und reichen nach Hoffmann durchschnittlich 25 Proc. des Korngewichtes hin; dagegen ist die erforderliche Wärmemenge sehr bedeutend, denn es erfolgte die Keimung mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens bei

	10.25° C.	15.75° C.	19.00° C.
in Tagen	13.25	3 25	3.00
Durchschnittliches Längenwachstum in mm pro Tag	0.15	2.33	6.33

Hiernach sollte man mit der Einsaat warten, bis sich der Boden auf 12—15° C. erwärmt hat, zumal die junge Pflanze ausnehmend leicht durch Frost geschädigt und durch kaltes Wetter in der Vegetation zurückgehalten wird.

Wegen der Kleinheit der Samenkörner dürfen dieselben auf Mittelboden nur 1 cm, auf Sandboden nicht über 2.5 cm tief untergebracht werden.

Die Grösse des Wachsraumes einer Pflanze kann je nach den angebauten Sorten, da diese in Betreff ihres Habitus sehr grossen Verschiedenheiten unterliegen, sowie nach Massgabe der Beschaffen-

heit des Klimas, Bodens und der Kulturart erheblich von einander abweichen. In Poppelsdorf betrug der Wachsraum der unter gleichen Verhältnissen angebauten und auf 20 cm gedrillten Sorten zwischen 14 und 83 qcm, im Mittel 34 qcm.

Ueberhaupt gestalteten sich bei den in Poppelsdorf kultivierten Varietäten die Vegetationsverhältnisse, wie nebenstehende Tabelle Seite 882 sie zeigt.

Aehnlich dem Habitus weichen auch die Hirsesorten bezüglich der Dauer ihrer Vegetationsperiode sehr stark von einander ab, denn letztere kann zwischen 3 bis 5 Monaten betragen, daher denn auch die zum Wachstum notwendige Wärmesumme in weiten Grenzen, zwischen 1500 und 2500° C. schwankt.

Die Hirse ist ein Flachwurzler und eine echte Krumepflanze, deren Kultur einen reichen Vorrat fertiger Pflanzennahrung in der Ackerkrume verlangt, denn eine mittlere Ernte von 1360 kg Korn und 2725 kg Stroh entzieht dem Acker pro ha mehr Pflanzennährstoffe als eine mittlere Weizenernte, nämlich 40 kg Stickstoff, 200 kg Mineralstoffe und in diesen 23.2 kg Kali, 12.4 kg Magnesia, 12 kg Kalkerde, 13.6 kg Phosphorsäure.

Die Wasserverdunstung der meist ziemlich dicht behaarten oberirdischen Organe steht gegen andere Getreidearten nicht unerheblich zurück, z. B. verdunstete nach Haberlandt der Mais auf 100 qcm Oberfläche pro Tag 2.16 gr, der Weizen 2.66 gr, die Hirse aber nur 1.91 gr, mithin die Pflanze mit einem relativ geringen Wasservorrat im Boden auszukommen vermag, was jedoch nicht ausschliesst, dass im wärmeren Klima, wie in Ober-Italien, Indien etc. durch die Bewässerung eine recht bemerkenswerte Ertragserhöhung erzielt wird.

Die Hirse entwickelt sich in ihrer ersten Jugendzeit verhältnismässig langsam, und wird daher durch Unkraut leicht überwachsen, wenn letzteres nicht rechtzeitig durch Jäten oder Hacken entfernt wird.

Auf den humusreichen Sandböden, welche im kälteren gemässigten Klima der Hirse sehr zusagen, gelten folgende Unkräuter als besonders gefährlich: Spörgel (Spergula arvensis L.), Ackersenf (Sinapis arvensis L.), Hederich (Raphanus Raphanistrum L.), Vogelmiere (Alsine media L.) Feld-Pfennigkraut (Thlaspi arvense L.), Täschelkraut (Capsella bursa pastoris Mnch.), gemeiner Knöterich (Polygonum Persicaria L.), sowie die Atriplex-Arten. Von den Wurzelunkräutern ist vorzugsweise die Quecke (Triticum repens L.) gefürchtet.

Die Hirse leidet an einer specifischen Krankheit, dem Hirsebrand (Ustilago destruens Schlecht.). Dieser Brandpilz befällt meist sämmtliche Rispen einer Pflanze, und werden dieselben schon in den Blattscheiden brandig, wo sie dann zusammengeknäulte, weissliche, dicke,

Tabelle über die Vegetation der Rispenhirse bei 20 cm Drillweite in Poppelsdorf.

Bezeichnung der Varietät.	Vegetationszeit von: Aussaat bis Schossen	Schossen bis Blüte	Blüte bis Ernte	Aussaat bis Ernte	Zahl der Schösslinge.	Mittlere Halmlänge.	Mittlere Blattzahl pro Halm.	Gesammtoberfläche zur Blütezeit: eines Halmes.	einer Pflanze.	Zahl der Pflanzen pro ha in Millionen	Grösse der Blattfläche pro qm Bodenfläche
	Tage	Tage	Tage	Tage		cm		qcm	qcm		
I. Effusum.											
Panicum miliaceum nigrum	60	6	31	97	1.6	100	5	409.8	656	5	32.8
" " cinereum	60	6	39	105	3.2	100	5	502.8	1609	2	32.2
" " laetum	68	6	22	96	1.2	70	6	451.6	542	6	32.5
" " candidum	80	8	22	110	1.9	100	5.5	731	1448	2.5	36.2
" " aereum	68	8	28	104	1.6	65	4	221.8	355	7	24.9
" " badium	72	8	30	110	2.7	90	5	351.5	949	3.5	33.2
" " " elatius . .	94	11	30	135	2.3	130	8	1290.3	2968	1.5	44.5
" " coccineum	70	6	32	108	1.3	95	7	514	668	5	32.5
" " flavum	68	8	26	102	1.8	95	5	472.9	851	4	34.0
" " " bosnicum .	100	8	32	140	2.2	130	9	1490	3278	1.2	38.9
II. Contractum.											
Panicum miliaceum atrum	70	5	21	96	1.5	100	5	309	463.5	6	27.8
" " griseum	68	6	18	92	2.0	110	5	592.1	1184.2	3.5	41.4
" " sanguineum	70	5	20	95	2.0	110	6	635.4	1270.8	3	38.1
" " album	74	11	20	105	2.0	120	8	1005.1	2010.2	2	40.2
" " luteum	70	6	17	93	1.5	90	7	477.7	716.6	4.8	34.4
" " aureum	73	8	20	100	1.8	105	5.5	702.9	1265.2	3	38.0
" " subsanguineum . .	74	8	26	108	2.6	75	5	442.9	1151.5	3.5	40.3
III. Compactum.											
Panicum miliaceum dacicum	74	7	24	103	2.4	80	7	540	1896.0	3	40.9
Mittel: . .	73	7	26	106	2.0	100	6	626	1266	3.7	37.5

konische Körper bilden, welche in ihrem Innern die Brandsporen bergen; diese letzteren sind noch einmal so gross, als die des Flugbrandes, dabei unregelmässig-rund und dunkelbraun gefärbt. Das Einbeizen der Samenkörner mit Kupfervitriol soll gegen den Brandpilz schützen.

Von den der Pflanze eigentümlichen tierischen Feinden ist nur die Raupe des Hirsezünslers (Botys nubilalis Hübner) anzuführen, welche sich in den Stengel einbohrt und die Hirse zum Absterben bringt. Durch Verbrennen der Stoppeln kann die Vermehrung dieses Feindes einigermassen gehemmt werden.

Ausserdem ist die reife Hirse stark dem Vogelfrass ausgesetzt, und sind die Vögel durch Bewachen der Felder und Schiessen zu verscheuchen.

Klima.

Die späten Hirsesorten sind in der subtropischen und wärmeren gemässigten Zone heimisch und nur solche, welche die mittlere Vegetationszeit von 106 Tagen nicht weit überschreiten, werden noch in der kälteren gemässigten Zone angebaut, denn obwohl die Vegetationszeit der späteren Sorten keineswegs an und für sich zu lang ist, können sie doch, weil gegen Frühjahrsfröste und feuchte, kalte Witterung sehr empfindlich, erst verhältnismässig spät ausgesäet werden, mithin späte Sorten im kälteren gemässigten Klima mit seinen kühlen und feuchten Sommern zu ungleich und unsicher reifen, sowie nicht gehörig austrocknen. Frühreife Sorten gedeihen noch im Weinklima und in Nord-Deutschland auf sich leicht erwärmenden Böden, z. B. humosem Sandboden, bis zum 53.° n. Br.

Als Pflanze des Kontinental-Klimas erträgt sie ganz vorzüglich die Dürre.

Boden.

In den wärmeren Klimaten wächst die Hirse auf den von Natur reichen Lehmböden am besten, im kälteren gemässigten Klima dagegen auf den leichteren, warmen Böden, daher, je mehr sich die Hirse den Grenzen ihres Anbaues nähert, die physikalische Beschaffenheit des Bodens um so sorgsamer zu überwachen ist. Der geeignetste Boden würde hier ein in guter Dungkraft stehender leichter, lockerer, humoser, lehmiger Sand- oder Haideboden, also ein Roggenboden I. oder II. Klasse sein.

Auf den bindigen, eisenschüssigen Thonböden, oder den kalten, nicht gehörig entwässerten Bruch- und Moorböden wächst sie gar nicht; auch sagen ihr die Kalk- und Mergelböden wenig zu.

Düngung.

Die Hirse ist eine Krumepflanze mit, wenigstens bei der Mehrzahl der Sorten, relativ kurzer Vegetationsperiode und setzt dies voraus, dass der Boden „alte Kraft" also fertige Pflanzennahrung in reichlichem Masse besitzen muss, wenn sie gedeihen soll. Aus diesem Grunde liebt die Hirse auch sich zersetzende Grasnarbe, Neuland und Kleedresch, weil diese ihr leicht aufnehmbare Nahrung in genügender Menge zur Verfügung stellen, ebenso nährstoffreichen Kompost oder stark treibende stickstoffhaltige Düngemittel, wie Guano, Chilisalpeter, Ammoniaksuperphosphat, Schafpferch und Federviehmist. Eine starke Stickstoffdüngung erhöht den Ertrag bedeutend, ohne die Qualität zu schädigen oder Lagern hervorzurufen.

Eine Stallmistdüngung verwendet man zur Hirse niemals direkt, sondern düngt die Vorfrucht.

Fruchtfolge.

Die Hirse beansprucht einen nährstoffreichen und von Unkräutern freien Boden, weshalb als Vorfrüchte, Hackfrüchte, umgebrochenes Gras- oder Kleeland und gut gedüngte Wintergetreide den Vorzug verdienen.

Die besten Vorfrüchte sind jedenfalls stark gedüngte und gut bearbeitete Kartoffeln, und dicht stehender roter Klee, welcher die Ackerkrume nicht nur durch seine Stoppel- und Wurzelrückstände bereichert, sondern auch ihre physikalische Beschaffenheit günstiger gestaltet.

Da die Aussaatzeit verhältnismässig spät erfolgt, so lassen sich im Weinklima auch Zwischenfrüchte, wie Inkarnatklee oder Grünfutterroggen anbauen.

Zuweilen wird die Hirse auf leichtem Boden, da sie der Dürre vortrefflich widersteht, auch im Gemenge mit Wickhafer, Buchweizen, Lupinen oder Mais ausgesäet.

Die Hirse entzieht dem Boden sehr viel Nährstoffe, weshalb ungedüngte Nachfrüchte sehr schlecht geraten, am besten gedeiht noch der Roggen.

Bodenbearbeitung.

Die Hirse verlangt zu ihrem Gedeihen einen lockeren, unkrautfreien Boden, daher es rätlich erscheint, sofort nach der Ernte der Vorfrucht, wenn diese Getreide war, die Stoppeln umzubrechen und

vor Winter noch einmal tief zu pflügen, im Frühjahr wird der Boden abgeeggt oder noch einmal gegrubbert. Nach Hackfrüchten gibt man vor Winter gern noch eine tiefe Furche, eggt im Frühjahr das Land ab, grubbert, eggt und walzt. Bei Zwischenfrüchten genügt eine Furche. Der Kleedresch wird zweckmässig zeitig im Herbst geschält und gewalzt, darauf vor Winter die Narbe tief untergepflügt und im Frühjahr zur Saat geeggt und gewalzt.

Jedenfalls ist, bei der Kleinheit der Samenkörner, das Saatland möglichst fein zu präparieren.

Aussaat.

Im tropischen Afrika wird die Rispenhirse bei Beginn der Regenperiode Anfang Juli bis Mitte Juli, und im nördlichen Indien[1]) im Oktober, im südlichen Ende Mai und Anfang Juni gesäet. In Aegypten fällt die Aussaat nach dem Fallen des Nils in die Sommerperiode, also wie in der wärmeren gemässigten Zone in den April.

Die Aussaatzeit in der kälteren gemässigten Zone richtet sich nach dem Auftreten der Frühjahrsfröste sowie nach der Bodenerwärmung, da es sich empfiehlt, die Hirse nicht früher zu säen, bis die Bodentemperatur 12—15^0 C. erreicht hat; demzufolge säet man im Weinklima Anfang Mai und nördlich von dieser Zone von Mitte Mai bis Anfang Juni und selbst erst Mitte Juni. Selbstverständlich sind bei dieser späten Aussaat nur die frühreifsten Sorten zu wählen.

Zur Benutzung als Grünfutter lässt sie sich zur Erzielung eines immer frischen Futters in 14-tägigen Perioden noch bis Anfang August aussäen.

In Poppelsdorf entfielen durchschnittlich 15.5 Millionen Samenkörner auf 1 hl (= 77 kg), und da im Mittel 3.7 Millionen Pflanzen pro ha wuchsen, ergab sich eine mittlere absolute Saatmenge von 0.24 hl (= 18.5 kg), bei Drillsaat (20 cm) von 0.33 hl (= 25.66 kg), bei Breitsaat von 0.42 hl (= 32.34 kg).

Die nebenstehende Saattabelle (Seite 886) gibt den Saatbedarf pro ha für alle in Poppelsdorf kultivierten Varietäten an.

Die Aussaat darf nicht auf feuchtem Boden, der schmiert, geschehen, weil die Hirse dies durchaus nicht verträgt, auch dürfen die Samenkörner nur 1—2.5 cm tief, je nach der Bodenbeschaffenheit, und zwar auf leichtem, trocknem Boden am tiefsten, untergebracht werden, zu dem Ende ist das Feld zur breitwürfigen Saat tüchtig vorzueggen, ev. zu walzen, worauf entweder mit der Säemaschine

---

1) Royle, Illustr. of bot. of the Himalaya and Cashmere 1839 p. 418.

Saattabelle der Rispenhirse für milden, fruchtbaren Lehmboden in Poppelsdorf.
Drillweite 20 cm.

Bezeichnung der Varietäten.	Schösslinge pro Pflanze	Gesammt-Oberfläche eines Halmes in qcm	Auf 1 qm Bodenfläche entfällt Blattfläche qm	Auf 1 ha wachsen Pflanzen in Millionen	Wachsraum pro Pflanze qcm	Fruchtzahl in 1 hl in Millionen	Gewicht pro hl in kg	Saatbedarf pro ha. Absolute Saatmenge hl	Absolute Saatmenge kg	Drillsaat hl	Drillsaat kg	Breitsaat hl	Breitsaat kg
I. Effusum.													
Panicum miliaceum nigrum	1.6	409.8	32.8	5	20	19	76	0.26	19.8	0.35	26.6	0.46	35
„ „ cinereum	3.2	502.8	32.2	2	50	15.2	78.5	0.13	10.1	0.18	14.1	0.23	18.1
„ „ laetum	1.2	451.6	32.5	6	17	15	78	0.40	31.2	0.54	42.1	0.70	54.6
„ „ candidum	1.9	781	36.2	2.5	40	15	70	0.17	11.9	0.23	16.1	0.30	21
„ „ aereum	1 6	221.8	24.9	7	14	15.2	79	0.47	37.1	0.63	49.8	0.82	64.8
„ „ badium	2.7	351.5	33.2	3.5	29	18.4	76	0.26	19.8	0.35	26.6	0.46	35
„ „ „ elatius	2.3	1290.3	44.5	1.5	66	17.3	75	0.09	6.8	0.12	9.0	0.16	12
„ „ coccineum	1.3	514	32.5	5	20	17	77	0.30	23.1	0.40	30.8	0.52	40
„ „ flavum	1.8	472.9	34.0	4	25	17.8	78	0.23	17.9	0.31	24.2	0.40	31.2
„ „ „ bosnicum	2.2	1490	38.9	1.2	83	14.6	75	0.08	6.0	0.11	8.3	0.14	10.5
II. Contractum.													
Panicum miliaceum atrum	1.5	309	27.8	6	17	15	78	0.40	31.2	0.54	42.1	0.70	54.6
„ „ griseum	2 0	592.1	41.4	3.5	29	16.8	80	0.21	16.8	0.28	22.4	0.37	29.6
„ „ sanguineum	2.0	635.4	38.1	3	33.3	15.8	80	0.20	16	0.27	21.6	0.35	28
„ „ album	2.0	1005.1	40.2	2	50	14.8	72	0.13	9.4	0.18	13.0	0.23	16.6
„ „ luteum	1.5	477.7	34.4	4.8	21	17.6	80	0.27	21.6	0.36	28.8	0.47	37.6
„ „ aureum	1.8	702.9	38.0	3	33.3	14.8	78	0.20	15.6	0.27	21.1	0.35	27.3
„ „ subsanguineum	2.6	442.9	40.3	3.5	29	14.5	78	0.24	18.7	0.32	25	0.42	32.8
III. Compactum.													
Panicum miliaceum dacicum	2.4	540	40.9	3	33.3	10.8	78	0.30	21.9	0.40	29.2	0.52	38

oder mit der Hand über Kreuz die Aussaat erfolgt, worauf die Samenkörner mit leichten hölzernen oder eisernen Eggen untergebracht werden.

Am meisten empfiehlt sich jedoch die Drillkultur, indem nicht allein das Ausreifen gleichmässiger erfolgt, sondern sich auch der Ertrag nach Quantität und Qualität höher stellt, ausserdem wird die Arbeit des Jätens nicht selten vollkommen erspart, sobald die Drillreihen zum Behacken genügend weit gestellt werden. Zu diesem Zweck sind Entfernung von 20—30 cm zu geben, welche sich aber für die grössten Sorten auf 60—70 cm erweitern können.

Pflege.

Nach der Aussaat hat man zuvörderst darauf zu achten, dass der Acker an seiner Oberfläche nicht verkrustet, weil dies ein ungleichmässiges Auflaufen und einen ungleichen Stand nach sich zieht, weshalb mittels kannelierter oder Ringelwalzen die Kruste rechtzeitig zu brechen ist.

Ferner wird die Hirse wegen ihres langsamen Wachstums in der ersten Vegetationszeit sehr leicht durch Unkraut unterdrückt, wenn man nicht im Kleinbetriebe durch Jäten nach dem Erscheinen des zweiten Blattes, und im Grossbetriebe durch nochmaliges Eggen, sobald die junge Pflanze 3—4 Blätter entwickelt hat, und bei Drillkultur durch mehrmaliges Hacken bis kurz vor dem Schossen das Unkraut entfernt.

Bei kümmerlichem Stande lässt sich auch mit Hülfe stickstoffhaltiger schnellwirkender Kopfdünger ein besseres Ernteresultat erzielen.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Der zweckmässigste Reifezustand scheint bei dem ungleichen Reifen und leichten Ausfallen der Hirse gekommen zu sein, sobald Stengel und Blätter sich gelb färben und die Mehrzahl der Körner die charakteristische Färbung der Sorte angenommen hat.

Im tropischen Afrika tritt die Ernte in der Regel Mitte November bis Ende December, im nördlichen Indien im Februar, im südlichen Anfang September, in der wärmeren gemässigten Zone im Juli und August, und schliesslich in der kälteren gemässigten Zone im August und September ein.

Zur Grünfuttergewinnung mähet man sie am zweckmässigsten vor der Blüte, weil sie dann die grösste Masse verdaulicher Substanz liefert, und unter Umständen noch einen zweiten Schnitt abwirft.

Die reife Hirse, deren Stroh immer noch viel Vegetationswasser

enthält, wird entweder mit der Sichel und Sense, oder mit einer Mähemaschine abgemäht, dann am besten sofort gedroschen und das Stroh in Garben gebunden zum Nachtrocknen aufgestellt, oder man lässt die gemähte Hirse[1]) 1—2 Tage auf dem Schwad abwelken, bindet sie dann in Garben auf und fährt sie in grosse Feimen zusammen. In diesen erwärmt sie sich und färbt sich braun (Braunheu), die Körner lassen sich dann leicht ausdreschen und können zu Ernährungszwecken, jedoch nicht zur Saat verwandt werden.

Das Einfahren der reifen Hirse geschieht zweckmässig, zur Vermeidung von Körnerverlusten, auf mit Plantüchern ausgeschlagenen Wagen.

Die ausgedroschenen noch frischen Hirsekörner sind im warmen Klima nach der Ernte sehr sorgfältig in dünnen Lagen an der Sonne zu trocknen, während sie im kälteren, gemässigten Klima am besten mit Spreu vermischt, auf einem luftigen Speicherraum dünn aufgeschüttet und häufig umgerecht werden, damit sie schnell austrocknen und nicht verderben.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Die Erträge der Rispenhirse stellen sich im Allgemeinen wie folgt:

	Min.	Max.	Mittel
Körner (1 hl à 77 kg) .	8 hl	35 hl	20 hl
Stroh	1000 kg	4000 kg	2500 kg
Spreu	90 kg	350 kg	225 kg

Nach Block[2]) gibt die Hirse in 4 Jahren im kälteren gemässigten Klima 3 ziemlich vollkommene Ernten, welche sich durchschnittlich auf 17 hl (= 1312 kg) Korn und 1800 kg Stroh stellen, doch lassen sich innerhalb des Weinklimas unter sonst günstigen Kulturverhältnissen bis zu 30 hl Korn und 3000 kg Stroh aufbringen, während sich für das wärmere gemässigte Klima Erträge von 30 bis 35 hl pro ha ergeben.

Der Grünfuttterertrag berechnet sich auf 10.000—15.000 kg p. ha.

---

1) Vergl. Sprengel, a. a. O. pg. 268.

2) A. a. O. I. pg. 98.

Die Körner enthalten an Nährstoffen:

	Trocken-substanz. Proc.	Stickstoff-Substanz. Proc.	Fett Proc.	N-freie Extraktst. Proc.	Holz-faser Proc.	Asche Proc.
Minimum	86.0	10.9	3.0	56.9	6.4	—
Maximum	86.9	14.5	3.4	59.1	13.1	—
Mittel	86.5	12.7	3.3	58.0	9.5	3.0

Nach Horky und Klose beträgt das Spelzengewicht im Mittel 16.8 Proc., wobei zu bemerken ist, dass das Spelzengewicht der Hirsen der wärmeren Klimate am geringsten ist.

Nach von Bibra enthalten:

	Hirsemehl	Geschälte Hirse
Wasser	10.30 Proc.	12.22 Proc.
Albumin	0.55 „	0.87 „
Pflanzenleim	3.36 „	3.40 „
Kaseïn	0.30 „	0.50 „
in Wasser und Alkohol lösliche N-haltige-Substanz	5.91 „	5.50 „
Gummi	10.60 „	9.13 „
Zucker	1.30 „	1.80 „
Fett	8.80 „	7.53 „
Stärke und Verlust	58.88 „	59.15 „

Benutzung.

Das Korn wird auf besonderen Mühlvorrichtungen geschält und als Grütze verwandt, wobei dem Volumen nach 50 Proc. und dem Gewichte nach 40 Proc. verloren gehen, doch lässt sich diese Grütze nicht lange Zeit aufbewahren.

Die Hirse ist sehr nahrhaft, aber etwas schwer verdaulich, auch kann sie vermahlen, nicht allein, sondern nur nach Vermischung mit gleich viel Weizenmehl zu Brot verbacken werden.

Ferner dienen die Körner als Mastfutter für Geflügel und das Grünfutter zur Ernährung des Rindviehs, wodurch, weil ein gutes Milchfutter, auf leichtem Sandboden die Durchführung der Sommerstallfütterung unterstützt wird. Das Stroh ist geschätzter als Gerstenstroh.

Der Preis der Hirse hält sich meist höher als der des Weizens.

Kolbenhirse.

Panicum italicum L.

Einteilung.

Gruppe I. Maximum Al. Grosse Kolbenhirse.

Varietät: Panicum italicum lobatum Kcke.

Grosse gelappte italienische Kolbenhirse.

Rispenähre: gelb, mit langen schmalen Seitenzweigen, sehr lappig, sehr gross, 24 cm lang, 4 cm breit, Seitenzweige 3—4 cm lang; Borsten ziemlich lang (1 cm), grünlich. — Stroh: schmutzig-gelbgrün, sehr lang, blattreich, markig. — Scheinfrucht: gelb, matt, gerundet, ziemlich gross ($2^1/_2$ mm lang, 2 mm breit).

Zahl der Schösslinge 2.5, Halmlänge 150 cm, Blattzahl 10, Gesammtfläche einer mittleren Pflanze 1500 qcm.

Sehr spät, in 110 Tagen schossend und blühend, nach 160 Tagen notdürftig reifend.

Auf 1 ha wächst 1 Million Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 27 Millionen Scheinfrüchte auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.05 hl.

Diese Varietät ist eine Parallelform von P. it. gigas Kcke., und soll ihre ursprüngliche Heimat Ostindien sein.

Wir erhielten davon eine Sorte von Professor Deininger in Ungar.-Altenburg als Setaria germanica Nr. 41.

Nur für ein warmes Klima geeignet.

Varietät: Panicum italicum longisetum Döll.

Grosse langborstige Kolbenhirse mit gelben Samen.

Rispenähre: grünlich-gelb bis orangegelb, etwas lappig, fuchsschwanzartig, sehr lang, 15 cm lang (Max. 25 cm) 2.3 cm breit, dicht, nickend, sehr reichsamig; Aehrchen von den Hüllborsten weit überragt, letztere grün, bis 1.5 cm und darüber lang. — Stroh: gelbgrün, blattreich, schilfartig, meist markig. — Scheinfrucht: gelb, rundlich, verhältnismässig gross ($2^1/_2$ mm lang, 2 mm breit), glatt.

Halme gelbgrün, von der Blattscheide fast ganz umschlossen, Blatt rauh; Bestockung mittelstark, 2.5 Schösslinge; der Halm mittlerer Pflanzen 124 cm lang, Blattzahl 8, Gesammtfläche 964 qcm pro Halm.

Durchschnittlich entwickelten sich die Pflanzen, weil es ihnen an Wärme in Poppelsdorf fehlte, nur kümmerlich, weshalb wir von den hier gebauten Sorten dieser Varietät in Nachfolgendem eine Uebersicht des Habitus der grössten und kräftigsten Pflanzen bringen wollen.

	Grosse langborstige Kolbenhirse mit gelben Samen.	Setaria italica major longiseta h. Heidelberg.	Paniso del valles Cataluña.	Panis Llano del Llobregat.
Halmlänge . . . . . cm	146	185	115	115
Halmdicke . . . . . cm	0.7	0.5	0.6	0.6
Blattzahl . . . . . cm	8	7	9	9
Blattlänge . . . . . cm	34.4	28	33	30
Blattbreite . . . . cm	1.6	2	1.5	1.5
Grösse d. Blattfläche . qcm	880.64	784	891	810
„ „ Halmfläche . qcm	321.20	202.5	207	207
„ „ Gesammtfläche qcm	1201.84	986.5	1098	1017
Rispenlänge . . . . cm	21	25	15	15
Anzahl der Schösslinge	2	1.8	3	3
Jahr der Untersuchung	1876	1877	1881	1881

Sehr spät, in 96 Tagen schossend und blühend, nach 140 Tagen sehr notdürftig reifend.

Auf 1 ha wachsen 1.4 Millionen Pflanzen, und beträgt das Saatquantum, da 26.9 Millionen Samen auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.07 hl.

Nach Metzger (Landw. Pflanzenkunde. 1841 pg. 195), soll sie in Süd-Carolina 2.6—3.3 m hoch werden. Soll wild in Indien vorkommen; kultiviert: in Italien, Süd-Carolina, in der Gegend von Genf, im Kanton Waadt und im südlichen Frankreich.

Wir erhielten die vollkommen identischen Formen „Paniso de valles, Cataluña und Panis, Llano del Llobregat durch Ant. Cipr. Costa, aus Barcelona, so dass diese Varietät innerhalb der wärmeren gemässigten Zone, also im südlichen Europa anzutreffen ist.

Selbst für Süd-Deutschland kann sie wegen ihrer Ertragsunsicherheit in kühlen, feuchten Sommern einen Wert kaum beanspruchen.

Varietät: Panicum italicum californicum Kcke.

Kalifornische Kolbenhirse.

Franz.: Moha de Hongrie vert de Californie.

Ital.: Miglio verde di California.

Rispenähre: grün, aufrecht, etwas nickend, etwas lappig, walzlich, 10 cm (Max. 18 cm) lang, 1.5 cm (Max. 2 cm) breit; Borsten grün, mittellang. — Stroh: gelbgrün, blattreich, kräftig, lang. — Scheinfrucht: bleich-gräulich-gelb, unter der Lupe oft gefleckt, fein querrunzelig, etwas spitzlich, gross (3 mm lang, 2 mm breit).

Halme gelbgrün, Zahl der Schösslinge 3.

Mittlere und grösste Halme zeigen folgenden Habitus:

	Mittel	Maximum
Halmlänge	110 cm	150 cm
Halmdicke	0.4 cm	0.46 cm
Blattzahl	8	8
Blattlänge	25 cm	34.63 cm
Blattbreite	1 cm	1.36 cm
Blattfläche	400 qcm	793.44 qcm
Halmfläche	132 „	217 „
Gesammtfläche	532 „	1010.44 „

Ausserdem fanden sich am grössten Halm noch 3 Seitensprossen mit einer Gesammtfläche von 274.3 qcm, so dass sich die Gesammtfläche des grössten Halmes auf 1284.74 qcm stellt.

Zeitig, in 75 Tagen schossend und blühend, nach 118 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 2.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 25.9 Millionen Samen auf 1 hl (= 77 kg) entfallen, bei Breitsaat 0.13 hl pro ha.

Diese Pflanze ist weit kräftiger und gibt mehr Futter als der Mohar, weshalb sich ihr Anbau im Steppenklima und auf leichtem Boden empfiehlt.

In neuerer Zeit wird sie häufig in Italien zur Futterproduktion gebaut.

Varietät: Panicum italicum erythrospermum Kcke.

Grünborstige rotkörnige Kolbenhirse.

Rispenähre: reif rotgelb, sich nach der Spitze kolbig verdickend, 14 cm (Max. 27 cm) lang, 2 cm dick, die grossen nickend; Borsten an der Spitze der Rispe meist hellfuchsig, sonst grün, 1.5 cm lang. — Stroh: gelb bis orange, ziemlich blattreich, mittellang, markig. — Scheinfrucht: orangerot, aber dunkler als bei P. it. aurantiacum, unreif gelb, klein (2 mm lang, $1^1/_2$ mm breit).

Anzahl der Schösslinge 2.2, Halme gelbgrün, 110 cm (Max. 122 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 8, Blätter 24.6 cm lang, 1.3 cm breit, Blattfläche 511.68 qcm, Halmfläche 132 qcm, Gesammtfläche 643.68 qcm.

Zeitig, in 75 Tagen schossend und blühend, nach 113 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 2.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 32.6 Millionen Samen auf 1 hl (= 77.5 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.11 hl, bei Breitsaat 0.14 hl pro ha.

Die Frühreife dieser Hirse erlaubt noch ihre Kultur im südlichen Deutschland.

Körnicke erhielt sie 1873 als S. it. major und breviseta aus h. Heidelberg.

Varietät: Panicum italicum rubrum Kcke.

Braunborstige rotkörnige Kolbenhirse.

Rispenähre: rot bis orange, walzlich, weniger lappig, dicht, meist aufrecht, mittellang, 14 cm (Max. 18 cm) lang, 1.8 cm (Max. 2 cm) breit; Borsten im jungen und reifen Zustande braun, kurz, 6—7 mm lang, länger und dichter als bei aurantiacum. — Stroh: schmutzig-gelbgrün,

unter mittellang, ziemlich blattreich, markig. — Scheinfrucht: hellorangerot, doch dunkler als bei P. it. aurantiacum, grösser als bei den übrigen rotfrüchtigen Sorten (3 mm lang, 2 mm breit), gerundet.

Zahl der Schösslinge 3, Halme gelbgrün.

Die mittleren und grössten Halme zeigten folgenden Habitus:

	Mittel	Maximum
Halmlänge	92 cm	115 cm
Halmdicke	0.43 cm	0.56 cm
Blattzahl	8	8
Blattlänge	29 cm	39.37 cm
Blattbreite	1.3 cm	1.67 cm
Blattfläche	603.2 qcm	1052 qcm
Halmfläche	108 „	196 „
Gesammtfläche	711.2 „	1248 „

Mittelfrüh, in 80 Tagen schossend und blühend, nach 121 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 1.7 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 28.5 Millionen Samen auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, bei Breitsaat 0.11 hl, bei Drillsaat 0.08 hl p. ha.

Die Kultur dieser Hirse ist noch in warmen Lagen im Weinklima möglich.

Varietät: Panicum italicum nigrum Kcke.

Grosse schwarze Kolbenhirse.

Franz.: Panis noir.

Rispenähre: dunkel-grüngelb, sich nach der Spitze kolbig verdickend, mittellang, 10 cm (Max. 17 cm) lang, an der dicksten Stelle 2 cm breit, grössere nickend; Borsten 1 cm lang, unreif grün, reif bräunlich oder etwas fuchsig. — Stroh: schmutzig-grüngelb, blattreich, doch feinhalmig. — Scheinfrucht: unreif gelb, reif schwarz, d. h. unter der Lupe schwarzbraun oder auf gelbem Grunde schwarzbraun gefleckt, fein querrunzelig, mittelgross (2 mm lang, 1.5 mm breit).

Zahl der Schösslinge 2, Halme gelbgrün, 90 cm (Max. 110 cm) lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 9, Blattlänge 22.7 cm, Blattbreite 0.9 cm, Blattfläche 475.74 qcm, Halmfläche 89.10 qcm, Gesammtfläche 564.84 qcm.

Zeitig, in 75 Tagen schossend und blühend, in 112 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 33 Millionen Samen auf 1 hl (= 75 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.13, bei Breitsaat 0.18 hl pro ha.

Körnicke erhielt sie 1867 aus Ungar.-Altenburg als grosse Kolbenhirse aus Ungarn.

In ihren Eigenschaften gleicht sie dem Mohar.

Varietät: Panicum italicum brevisetum Döll.

Kleinere kurzborstige Kolbenhirse.

Rispenähre: grünlich-gelb, lappig, kleine Rispen aufrecht, grosse nickend, dicht; Hüllborsten bräunlich, wenig zahlreich, von den Aehrchen überragt, daher wenig bemerkbar. Rispe 11 cm (Max. 22 cm) lang, 1.7 cm

(Max. 2 cm) breit. — Stroh: gelbgrün, blattreich, mittellang, kräftig, fast markig. — Scheinfrucht: blassgelb, mittelgross ($2^1/_2$ mm lang, 2 mm breit), gerundet.

Zahl der Schösslinge 1.5; Halme gelbgrün, 110 cm (Max. 165 cm) lang, 0.44 cm dick, Blattzahl 9, Blätter 22 cm lang, 1.2 cm breit, Blattfläche 475.2 qcm, Halmfläche 141.9 qcm, Gesammtfläche 617.1 qcm.

In Poppelsdorf wurden 3 Sorten kultiviert, von denen die grössten Halme folgenden Habitus aufwiesen:

Maximum:	Kolbenhirse aus New-York.	Setaria pumila.	Kleine Kolbenhirse ohne Borsten.
Halmlänge	147 cm	165 cm	145 cm
Halmdicke	0.5 cm	0.5 cm	0.43 cm
Blattzahl	9	9	10
Blattlänge	26.66 cm	29.55 cm	27.7 cm
Blattbreite	1.41 cm	1.57 cm	1.4 cm
Blattfläche	676.62 qcm	835.02 qcm	775.6 qcm
Halmfläche	220.5 qcm	201.70 qcm	187.0 qcm
Gesammtfläche	897.12 qcm	1036.72 qcm	962.6 qcm

Zeitig, in 75 Tagen schossend und blühend, nach 113 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 32.9 Millionen Samen auf 1 hl (= 75 kg) entfallen, 0.13 hl bei Drillsaat und 0.18 hl bei Breitsaat.

Nur für wärmeres Kontinental-Klima geeignet.

Subvar.: maximum Kcke.

Grössere kurzborstige Kolbenhirse.

Rispenähre: grünlich-gelb, lappig, nickend, dicht, gross, 20 cm lang, 2.5 cm dick, Hüllborsten bräunlich, kurz, wenig bemerkbar. — Stroh: gelbgrün, sehr lang, kräftig, sehr blattreich, markig. — Scheinfrucht: hellgelb, gross ($2^1/_2$ mm lang, 2 mm breit), gerundet.

Zahl der Schösslinge 1.2; Halme 170 cm lang, 0.8 cm dick, Blattzahl 13, Blätter 35.5 cm lang, 3 cm breit, Blattfläche 2544 qcm, Halmfläche 408 qcm, Gesammtfläche 2952 qcm.

Spät, in 110 Tagen schossend und blühend, erst nach 160 Tagen notdürftig reifend.

Auf 1 ha wächst 1 Million Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 26.6 Millionen Samen auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.05 hl, bei Breitsaat 0.07 hl pro ha.

Diese Hirse wurde aus Minhos, Portugal durch Jul. Henriques aus Coïmbra eingesandt, und eignet sich nur für warme Klimate.

Subvar.: insigne Kcke.

Grosse kurzborstige Kolbenhirse mit gelben Samen.

Rispenähre: grünlich-gelb, lappig, nickend, ausserordentlich gross (30 cm lang, 4 cm breit); Borsten sehr kurz, wenig zahlreich, daher verschwin-

dend. — Stroh: schmutzig-gelbgrün, sehr kräftig, blattreich, markig. — Scheinfrucht: grünlich-gelb bis blassgelb, überall feinrunzelig, gerundet, verhältnismässig gross (3 mm lang, 2 mm breit).

Halme und Blätter gelbgrün, bestockte sich in Poppelsdorf nicht. Halme 150 cm lang, 1.1 cm dick, Blattzahl 13, Blätter 41 cm lang, 2.63 cm breit, Blattoberfläche 2804.1 qcm, Halmfläche 495 qcm, Gesammtfläche 3299.1 qcm.

Sehr spät, in 120 Tagen schossend und blühend, erst nach 165 Tagen konnten einige notreife Scheinfrüchte geerntet werden.

Auf 1 ha wächst 1 Million Pflanzen, da 25.6 Millionen Scheinfrüchte auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, so beträgt das Saatquantum bei Drillsaat 0.05 hl.

Wir erhielten diese Hirse als „Millet d'Italie" von der Fürstin Wied aus Rumänien.

Zu ihrer Ausreife verlangt sie heisse Sommer, bringt daher erst im wärmeren, gemässigten Klima befriedigende Ernten.

Verietät: Panicum italicum aurantiacum Kcke.

Orangenfarbige Kolbenhirse.

Franz.: Panis orange.

Rispenähre: rot, sehr lappig, ziemlich dicht, nickend; Borsten braun, kurz, 5—6 mm lang, spärlich. — Stroh: gelbgrün oder orangefarben, ziemlich kurz, ziemlich blattreich, markig. — Scheinfrucht: orangerot, heller als P. it. erythrospermum, unreif gelb, spitzlich, sehr klein (2 mm lang, 1.05 mm breit).

Angebaut wurden 4 Sorten, die sich im Habitus wie folgt unterschieden:

	Setaria brevifolia Jahn h. Dresden 1872.		Mittlerer Halm		
	Mittl. Halm	Grösster Halm	Setaria italica var. dilatata von Haage & Schmidt, Erfurt 1870.	Panicum eriogonum, Algier, von der Wiener Ausstellung 1873.	Setaria persica von Haage & Schmidt, Erfurt.
Rispenlänge . . . cm	12	18	16	12	17
Rispenbreite . . . cm	1.5	2.5	1.8	1.5	2
Anzahl der Schösslinge	1.3	2.5	1	2	3
Halmlänge . . . cm	90	120	85	75	95
Halmdicke . . . . cm	0.4	0.6	0.43	0.5	0.6
Blattzahl	7.8	10	8	10	8
Blattlänge . . . . cm	28.1	34.2	27.5	23.7	32
Blattbreite . . . cm	1.6	1.66	1.67	1.3	1.5
Blattfläche . . qcm	701.22	1135.4	735.2	616.2	768
Halmfläche . . qcm	108.0	226.3	109.7	115.7	171
Gesammtfläche . qcm	809.22	1361.7	844.9	731.9	939

Mittelfrüh, in 85 Tagen schossend und blühend, nach 125 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 2 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 38.3 Millionen Samen auf 1 hl (= 75 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.07 hl, bei Breitsaat 0.09 hl pro ha.

Diese Hirse eignet sich für das wärmere gemässigte und subtropische Klima.

Varietät: Panicum italicum gigas Kcke.

Grosse Kolbenhirse ohne Borsten.

Rispenähre: rot, lappig, nickend, ausserordentlich gross, bis 25 cm lang, 4 cm dick, ohne (d. h. mit sehr kurzen) Borsten, letztere wenig zahlreich, hell, nicht in die Augen fallend. — Stroh: schmutzig-gelbgrün, blattreich, markig, sehr lang und kräftig. — Scheinfrucht: orangerot, ziemlich gerundet, feinrunzelig auf allen Seiten, dadurch von den Scheinfrüchten des Panic. it. aurantiacum zu unterscheiden, schlecht ausgebildete Scheinfrüchte gelb, gross ($2^1/_2$ mm lang, 2 mm breit).

Halm an der Basis rötlich, Basis der Blattspreite und der Mittelnerv rot, sonst Alles dunkelgrün. 2.5 Schösslinge und ein Halm mittlerer Grösse besass eine Gesammtoberfläche von 1511.16 qcm, während ein Halm der grössten Pflanze folgenden Habitus aufwies; Halmlänge 155 cm, Halmdicke 0.9 cm, Blattzahl 13, Blätter 43.3 cm lang, 1.94 cm breit, Blattfläche 2184 qcm, Halmfläche 438.43 qcm, Gesammtfläche 2622.43 qcm.

Sehr spät, in 110 Tagen schossend und blühend, nach 160 Tagen erst notdürftig reifend.

Auf 1 ha wächst 1 Million Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 27 Millionen Scheinfrüchte auf 1 hl (= 73 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.05 hl.

Diese Hirse eignet sich selbst für das Weinklima nicht mehr, sondern gedeiht nur in wärmeren Klimaten, so in Italien, Spanien etc.

Gruppe II. Germanicum Roth. Kleine Kolbenhirse (Mohar).

Varietät: Panicum italicum Metzgerii Kcke.

Mohar.

Syn.: Kleine Kolbenhirse mit gelben Samen aus Ungarn.

Franz.: Moha de Hongrie.

Rispenähre: bräunlich, wegen der dunkelbraunen langen Borsten und braunen Klappen, walzlich, dicht, aufrecht, klein, 7.5 cm (Max. 11 cm) lang, 1.2 cm (Max. 1.8 cm) breit; Spindel und Blütenstiel behaart; Borsten lang (7 mm). — Stroh: gelbgrün, blattreich, kurz, markig. — Scheinfrucht: gelb, etwas spitzlich, klein (2 mm lang, 1.5 mm breit).

Zahl der Schösslinge 2.4; Halme gelbgrün, 80 cm (Max. 127 cm) lang, 0.28 cm (Max. 0.33 cm) dick, Blattzahl 7.5 (Max. 9), Blätter 18.9 cm (Max. 29.77 cm) lang, 1.14 cm (Max. 1.22 cm) breit, Blattfläche 323.25 qcm (Max. 653.76 qcm), Halmfläche 97.2 qcm (Max. 131.72 qcm), Gesammtfläche 420.45 qcm (Max. 785.48 qcm); ferner besass der grösste Halm

noch 2 Halmsprossen von 81 und 58 cm Länge, mit 6 resp. 4 Blättern, welche Blattflächen von 242.6 qcm und 169.66 qcm aufwiesen, mithin sich die Gesammtfläche des grössten Halmes auf 1197.74 qcm stellt.

Zeitig, in 80 Tagen schossend und blühend, nach 122 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 33.5 Millionen Samen auf 1 hl (= 78 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.15 hl, bei Breitsaat 0.19 hl pro ha.

Die eigentliche Heimat des Mohar ist Ungarn, doch wird er auch viel in Illyrien, Oesterreich und Italien, sehr selten in der Schweiz, in Schlesien und Baden gebaut. Nach Frankreich wurde derselbe durch Graf von Gourcy 1815, und durch Borda 1820 in die Umgebung von Metz eingeführt, letzterer sandte von dem Samen an Vilmorin, Paris, der ihn namentlich in Süd-Frankreich auf den kalkhaltigen trocknen Lehm- und Sandböden verbreitete.

In dem Steppenklima Ungarns bringt er selbst auf ganz leichtem Boden sichere Erträge. Vom Mai ab bis Mitte August wird er breitwürfig zur Grünfuttererzeugung ausgesäet, und da die Saatquantität gering, so kommt dieselbe billiger als die des Maises und Wickfutters zu stehen. Er ist in Ungarn wohl überall in die Fruchtfolgen 1) der Sandregionen wegen seiner relativ hohen Erträge an Futter (3600 bis 4500 kg Heu pro ha) und Widerstandsfähigkeit gegen Dürre, wodurch er als sehr wesentliche Stütze der Viehhaltung erscheint, mit aufgenommen.

Der Mohar sendet seine Wurzeln tief in den Boden, weshalb er auch der Dürre vortrefflich widersteht; so führt Vilmorin 2) an, dass bei der grossen Dürre von 1842, als der grösste Teil der Kulturpflanzen verdorrte, der Mohar keinen Augenblick zu vegetieren aufhörte und noch 8000 kg reifen Mohar p. ha lieferte.

In Gegenden mit kühlen, feuchten Sommern gedeiht dagegen der Mohar nicht.

Im grünen Zustande frisst das Vieh den Mohar nicht gern, nimmt ihn jedoch als Heu um so lieber an, je mehr sich die Pflanzen entwickelt haben, daher man zur Heuwerbung das Erscheinen der Rispen abwartet.

Wie sich die Nährstoffmengen in den verschiedenen Vegetationsstadien des Mohar stellen, ergiebt sich aus Analysen von Moser und Metzdorf 3), welche dieselben in Ida-Marienhütte ausgeführt haben.

	Wasser.		Asche.		Holzfaser.		Nfr.		Nh.	
	grün.	Heu.	grün.	Heu.	grün.	Heu.	grün.	Heu.	grün.	Heu.
I. Schnitt 11. Juli, 8 bis 10.5 cm hoch .	80.95	12.5	2.49	11.44	4.56	20.94	7.10	32.58	4.90	22.54
II. Schnitt 26. Juli, 21 bis 26 cm hoch .	78.65	12.5	2.47	10.12	5.48	22.46	8.06	35.05	5.34	21.87
III. Schnitt 10. August, 39—41 cm hoch .	69.91	12.5	2.35	6.83	9.42	27.41	12.47	36.26	5.85	16.92
IV. Schnitt 24. August, 47—63 cm hoch (in der Blüte) . . .	65.56	12.5	2.29	5.82	11.34	28.51	14.95	37.98	5.86	14.89
V. Schnitt 7. Septbr. 47—63 cm hoch (nach der Blüte) .	62.89	12.5	2.40	5.50	11.50	27.32	17.40	41.05	5.78	18.62

1) Vergl. Werner, Studienreise durch Ungarn, Landw. Jahrb. 1880.
2) Journ. d'Agric. prat. 1858 II pg. 373.
3) Wilda's Centralbl. 1861. I. 552.

Die Erträge an Grünfutter und Heu stellen sich p. ha wie folgt:

Es erzielten

Vianne, Boden leicht, fruchtbar .	45.000 kg	Grünfutter	— kg	Heu
Robinet, Kalkboden	— „	„	5000 „	„
In Frankreich bei grosser Dürre auf Kalkboden	— „	„	7912 „	„
In Grignon, Boden trocken, leicht, kreidig	19.000 „	„	— „	„
Wilhelm, Ungarisch - Altenburg, 3jähr. Durchschnitt	— „	„	7050 „	„
Mayer in Preuss bei Nimptsch auf mildem Lehmboden	24.000 „	„	5600 „	„
Durchschnitt p. ha ca.:	29.100 kg	Grünfutter	6400 kg	Heu.

Mayer in Preuss erntete p. ha an vollkommen reinen und reifen Samen 874 kg, an Stroh 4641 kg, an Spreu 234 kg. Die Samen enthülsen sich schwer, bieten aber geschroten ein vorzügliches Kraftfutter für Rindvieh, ungeschroten für Geflügel.

Das Heu wird in Ungarn vorzugsweise an die Zugochsen verfüttert, doch fressen es auch Pferde und Schafe, nur verschmähen letztere die borstigen Rispen.

Varietät: Panicum italicum mite Al.

Kleine gelbe Kolbenhirse.

Rispenähre: grün, aufrecht, nur die grösseren nickend, dünn, walzlich, mittellang; Borsten hellgrünlich-gelb, zahlreich, 5 mm lang. — Stroh: grünlich-gelb, mittellang, ziemlich blattreich. — Scheinfrucht: gesättigt gelb, klein (2 mm lang, 1.5 mm breit), gerundet.

Anzahl der Schösslinge 1.5; Halme kahl, fast ganz von der Blattscheide umschlossen, gelbgrün, Blätter rauh.

Die mittleren und grössten Halme zeigten folgenden Habitus:

	Mittel	Maximum
Rispenlänge	11 cm	14 cm
Rispenbreite	1.5 cm	2.5 cm
Halmlänge	100 cm	123 cm
Halmdicke	0.4 cm	0.5 cm
Blattzahl	8	8
Blattlänge	23.25 cm	29.66 cm
Blattbreite	1.34 cm	1.8 cm
Blattfläche	498.56 qcm	961.02 qcm
Halmfläche	120 „	193.29 „
Gesammtfläche	618.56 „	1154.31 „

Zeitig, in 80 Tagen schossend und blühend, nach 115 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 34.2 Millionen Samen auf 1 hl entfallen, bei Drillsaat 0.13 hl, bei Breitsaat 0.18 hl p. ha.

Nach Metzger, Pflanzenkunde, wild: in Indien, verwildert: im südlichen Frankreich; kultiviert: in Italien, Frankreich, der Schweiz, Baden, Oesterreich, Illyrien.

In Deutschland empfiehlt sie sich für wenig produktive, sandige Felder, auf denen die Rispenhirse nicht mehr gut gedeiht. Sie wird als Vogelfutter und zur Grützbereitung verwertet, steht aber als Futterpflanze dem Mohar nach.

Kleine, gelbe, dichte Kolbenhirse ohne Borsten.

Rispenähre: grünlich-gelb, kurz, 8 cm (Max. 10 cm) lang, sehr dicht, etwas lappig, aufrecht; Borsten grün, jedoch so klein und wenig zahlreich, dass sie für das unbewaffnete Auge verschwinden. Stroh: gelbgrün, markig, kurz. — Scheinfrucht: gelb, klein (2 mm lang, 1.5 cm breit), gerundet.

Anzahl der Schösslinge 1.2, Halme gelbgrün, 100 cm (Max. 118 cm) lang, 0.38 cm dick, Blattzahl 6.6, Blätter 21.3 cm lang, 1.38 cm breit, Blattfläche 378.9 qcm, Halmfläche 114 qcm, Gesammtfläche 501.9 qcm.

Sehr zeitig, nach 73 Tagen blühend; nach 110 Tagen, am frühesten von allen reifend.

Auf 1 ha wachsen 5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 36.7 Millionen Samen auf 1 hl (= 78 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.18 hl, bei Breitsaat 0.23 hl p. ha.

Zur Kultur in Süd-Deutschland geeignet.

Varietät: Panicum italicum atrum Kcke.

Kleine schwarze Kolbenhirse.

Rispenähre: dunkelbraun, sich nach der Spitze kolbig verdickend, aufrecht, einige hängend, klein, 8 cm (Max. 13 cm) lang, 1.3 cm und an der dicksten Stelle 2 cm dick; Borsten zahlreich, braun, mittellang, beinahe 1 cm lang. — Stroh: schmutzig-gelbgrün bis violett, blattreich, feinhalmig, häufig markig. — Scheinfrucht: nicht ganz reif, so hellgelb, glatt; reif schwarzbraun, fleckig, fein querrunzelig, gerundet, verhältnismässig gross ($2^1/_2$ mm lang, 2 mm breit).

Halme dunkelgrün; Zahl der Schösslinge 3.

Habitus eines mittleren und eines grössten Halmes:

	Mittel	Maximum
Halmlänge	90 cm	125 cm
Halmdicke	0.3 cm	0.33 cm
Blattzahl	9	9
Blattlänge	22.6 cm	28.7 cm
Blattbreite	0.85 cm	1.1 cm
Blattfläche	345.78 qcm	568.26 qcm
Halmfläche	81 „	129.64 „
Gesammtfläche	426.78 „	707.90 „

Zeitig, in 83 Tagen schossend und blühend, nach 113 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 3.5 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 27 Millionen Samen auf 1 hl (= 75 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.18, bei Breitsaat 0.23 hl p. ha.

Körnicke erhielt sie 1867 aus Ungar. Altenburg und gleicht sie in ihrem sonstigen Verhalten genau Panic. it. Metzgerii.

Anhang.

Panicum viride L.

Grüner Fennich.

Rispenähre: hellgrün, dünn, kurz, 10 cm lang, 1 cm dick, walzlich, ziemlich aufrecht; Aehrchen von den Hüllborsten weit überragt, letztere hellgrün, zahlreich, bis 1 cm lang. — Stroh: gelbgrün bis violett, feinhalmig. — Scheinfrucht: braunschwarzfleckig und ziemlich fest von den grau-grünen Klappen umschlossen, feinrunzelig, sehr klein, 1.5 cm lang, 1 mm breit.

Anzahl der Schösslinge 2, Halme gelbgrün, 95 cm lang, 0.33 cm dick, Blattzahl 6, Blätter 21.66 cm lang, 0.95 cm breit, Blattfläche 246.96 qcm, Halmfläche 98.53 qcm, Gesammtfläche 345.49 qcm, doch treten noch 4 Seitensprossen des Halmes mit 10 Blättern und einer Oberfläche von 275 qcm hinzu, so dass die Gesammtoberfläche 620.49 qcm ausmacht.

Zeitig, nach 75 Tagen schossend und blühend und 118 Tagen reifend.

Auf 1 ha wachsen 3 Millionen Pflanzen, mithin beträgt das Saatquantum, da 48.2 Millionen auf 1 hl (= 75 kg) entfallen, bei Drillsaat 0.08 hl, bei Breitsaat 0.11 hl p. ha.

Für Sandboden in guter Düngung im Kontinentalklima zur Heu-, weniger zur Kornproduktion geeignet.

Weidenhammer[1]) drillte diese Hirse auf 7.8 cm und säete breitwürfig aus. Die Tiefe der Unterbringung betrug 1.3 cm. Er erntete 3510 kg Heu p. ha und 585—780 kg Weidefutter aus dem Stoppelaufschlag. Der Kornertrag stellte sich auf 526.5 kg und 3900 kg Stroh p. ha.

Das Heu wurde von Pferden und das Stroh auch von Kühen gern gefressen.

Der grüne Fennich ist die Stammform der Kolbenhirse und kommt wild in Mittel- und Süd-Europa etc. vor.

Die biologischen Verhältnisse der Kolbenhirse.

Die Samenkörner sollen vollkommen ausgereift sein, worauf namentlich in solchen Gegenden zu achten, in denen Kolbenhirsen nicht immer gut reifen, ferner ein möglichst hohes absolutes Gewicht und keinen multrigen Geruch besitzen, welchen sie bei nicht vorsichtiger Aufbewahrung leicht annehmen. Sie verlieren unter solchen

1) Mitteil. d. Ver. f. Land- u. Forstw. im Herzogt. Braunschweig.

Umständen ihre Keimkraft, welche überhaupt schnell erlischt; so keimten nach Wilhelm[1]) von zweijährigen Samen 64 Proc., und von vierjährigen nur 3 Proc.

Gedörrte Samen dürfen ebenfalls nicht zur Saat verwandt werden, denn nach Haberlandt keimte bei fünfstündiger Einwirkung einer Wärme von 55° C., sowohl von trocknen als auch eingeweichten Samen kein einziger.

Die Samenkörner sind annähernd halb so gross als die der Rispenhirse, denn von der Kolbenhirse entfallen 33.5 Millionen auf 1 hl (= 75 kg), und von der Rispenhirse durchschnittlich nur 15.5 Millionen auf 1 hl (= 77 kg).

Die Menge des zum Keimen notwendigen Quellungswassers ist wahrscheinlich ebenso gering wie bei der Rispenhirse, wo es ungefähr 25 Proc. betrug. Die Kolbenhirse erfordert zum schnellen Aufkeimen sehr viel Wärme, denn nach Haberlandt erfolgte beim Mohar die Keimung mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens erst bei

	10.25° C.	15.75° C.	19.00° C.
in Tagen	7.5	2.75	2
Durchschnittliches Längenwachstum in mm pro Tag	0.81	3.92	5.82

Hieraus ersieht man, dass die Keimung erst bei höherer Temperatur wesentliche Fortschritte macht, und da ausserdem die Kolbenhirse gegen Frost in hohem Grade empfindlich ist, erscheint es zweckmässiger, mit der Aussaat zu warten, bis sich der Boden auf 12—15° C. erwärmt hat.

Die Samenkörner dürfen, weil sehr klein, auf Lehmboden nur 0.5 cm, auf Mittelboden 1 cm und auf sehr leichtem Sande höchstens 1.5 cm tief untergebracht werden.

Der Wachsraum einer Pflanze unterliegt, je nach dem Habitus und den Anbauverhältnissen, sehr grossen Abweichungen, und schwankte derselbe in Poppelsdorf zwischen 20 und 100 qcm und das Mittel stellte sich auf 53 qcm.

Ueberhaupt ergaben sich für die in Poppelsdorf kultivierten Varietäten nebenstehende (Seite 902) Vegetationsverhältnisse:

Die Vegetationszeit der Kolbenhirse ist länger als die der Rispenhirse und beträgt zwischen 110 und 165 Tagen, im Mittel 131 Tage, während das Mittel bei der Rispenhirse nur 106 Tage

1) Neue landw. Ztg. 1868. pg. 241.

Tabelle über die Vegetation der Kolbenhirse bei 20 cm Drillweite in Poppelsdorf.

Bezeichnung der Varietät.	Vegetationszeit von: Aussaat bis Schossen	Vegetationszeit von: Schossen bis Blüte	Vegetationszeit von: Blüte bis Reife	Vegetationszeit von: Aussaat bis Ernte.	Zahl der Schösslinge.	Mittlere Halmlänge.	Mittlere Blattzahl pro Halm.	Gesammtoberfläche zur Blütezeit: eines Halmes	Gesammtoberfläche zur Blütezeit: einer Pflanze	Zahl der Pflanzen pro ha in Millionen.	Grösse der Gesammtblattfläche pro qm Bodenfläche in
	Tage	Tage	Tage	Tage		cm		qcm	qcm		qm
Panicum italicum gigas	100	10	50	160 ?	2.5	150	10	1511	3777	1	37.8
„ „ lobatum	100	10	50	160 ?	2.5	150	10	1500	3750	1	37.5
„ „ insigne	110	10	45	165 ?	1	150	10	3291	3291	1	32.9
„ „ longisetum	86	10	44	140	2.5	124	8	964	2410	1.4	33.7
„ „ brevisetum subv. maximum	100	10	50	160 ?	1.2	170	12	2952	3542	1	35.4
„ „ brevisetum	65	10	38	113	1.5	110	9	617	926	3.5	32.4
„ „ aurantiacum	75	10	40	125	2	90	8.5	831	1662	2	33.2
„ „ erythrospermum maximum	70	10	41	121	3	92	8	711	2133	1.7	36.3
„ „ erythrospermum	65	10	38	113	2.2	110	8	644	1416	2.5	35.4
„ „ californicum	65	10	43	118	3	110	8	532	1596	2.5	30.9
„ „ Metzgerii	70	10	42	122	2.4	80	7.5	420.5	1009	3.5	35.3
„ „ atrum	73	10	30	113	2.5	90	9	427	1068	3.5	37.4
„ „ nigrum	65	10	37	112	2	90	9	565	1130	3.5	39.6
„ „ mite	70	10	35	115	1.5	100	9	618	927	3.5	32.4
„ „ mite compactum . . .	63	10	37	110	1.2	100	6.6	502	602	5	30.1
„ viride	65	10	43	118	2	95	6	620.5	1241	3	37.2

ausmacht, demzufolge stellt sich auch die Wärmesumme bei der Kolbenhirse höher, nämlich auf 1800—3000° C.

Obgleich nun auch die Kolbenhirse als Flachwurzler und echte Krumepflanze anzusehen, so erträgt sie doch vortrefflich die Trockenheit und ist nach Risler die Verdunstung sehr gering, nämlich dieselbe beträgt beim Mohar auf 100 qcm Oberfläche nur 1.84 gr Wasser.

Betreffs der Bodenerschöpfung durch den Anbau der Kolbenhirse ist zu bemerken, dass darüber die Untersuchung von Moharheu durch J. Moser einigen Anhalt bietet; derselbe fand 5.672 Proc. Asche und in derselben folgende Mineralstoffmengen:

Kieselsäure	25.598	Proc.
Schwefelsäure . . .	3.584	„
Phosphorsäure . . .	6.620	„
Eisenoxyd	1.265	„
Kalkerde	9.515	„
Magnesia	11.719	„
Kali	33.908	„
Natron	3.910	„
Chlornatrium	3.881	„

Die Feinde, welche hauptsächlich der Hirse gefährlich werden, sind schnellwachsende breitblättrige Unkräuter, weil diese die in ihrer ersten Jugendzeit sehr langsam vegetierenden Pflanzen leicht überwuchern, weshalb ihnen durch Jäten und Hacken entgegenzutreten ist.

Die Samenkörner leiden durch den Flugbrand (Ustilago Carbo Tul.), sowie von einem durch Körnicke aufgefundenen Brandpilz (Ustilago Crameri Kcke.), letzterer verändert die Gesammtgestalt der Rispe nicht, und der brandige Fruchtknoten bleibt geschlossen.

Zur Reifezeit leidet sie stark durch Vogelfrass.

Klima und Boden.

Die Kolbenhirse verlangt ein warmes Kontinentalklima und leidet in feuchten, kühlen Sommern, daher ihr Anbau wohl kaum über den 50° n. Br. in Europa und Asien, und nicht über den 45° n. Br. in Nord-Amerika hinausgeht, und in Australien bis zum 40° s. Br. reicht.

Ihr Anbau als Körnerfrucht und Futtergewächs ist in Ostindien, dem Sundaarchipel, China, Japan, Süd-Europa, Afrika, Nord-Amerika und Westindien verbreitet.

Gegen Dürre ist sie in hohem Grade widerstandsfähig.

In der kälteren gemässigten Zone gedeiht sie am besten auf den leichten Böden, z. B. auf dem humosen sandigen Lehm, oder lehmi-

gen Sand, sowie auf Sandmergel- und Kalkböden, während schwere bindige Böden, welche jedoch in den wärmeren Klimaten den Vorzug verdienen, zu vermeiden sind.

Frisch umgebrochenes Grasland sagt der Kolbenhirse sehr zu.

Düngung und Fruchtfolge.

In Dungkraft stehende Böden werden sich im Allgemeinen besser als frisch gedüngte für die Kolbenhirse empfehlen, z. B. gut gedüngte und bearbeitete Hackfrüchte, wie Kartoffeln, Mais etc., welche nicht nur reichliche Mengen an Pflanzennährstoffen der Ackerkrume zurücklassen, sondern dieselbe auch der Nachfrucht möglichst frei von Unkraut übergeben.

Zuweilen, wenn die Kolbenhirse zur Grünfütterung benutzt wird, düngt man mit Stallmist, auch würden sich zur kräftigen Entwickelung der Pflanzen stickstoffhaltige Kunstdünger vortrefflich eignen.

Auf der Erzherzoglich Albrecht'schen Herrschaft Ungarisch-Altenburg, in der auf Sandboden viel Mohar kultiviert wird, gestalten sich die Fruchtfolgen wie folgt:

I.	II.
1) Mais, Rüben, Mohar[1])	1) Brache[1])
2) Mohar, Mais	2) Weizen
3) Roggen	3) Mais
4) Brache[1])	4) Mohar[1])
5) Weizen	5) Weizen
6) Hafer	6) Gerste
7) Grünmais[1])	7) Wickfutter
8) Weizen.	8) Weizen
	9) Hafer.

Bodenbearbeitung, Aussaat, Pflege.

Die Ackerkrume ist zur Kultur der Kolbenhirse vor Winter bis zur vollen Tiefe zu pflügen und im Frühjahr zu grubbern und mit der Egge resp. Walze zu präparieren, da die sehr kleinen Samenkörner im scholligen Lande weniger gleichmässig aufgehen.

Die Zeit der Aussaat fällt meist mit der der Rispenhirse zu-

1) = gedüngt.

Saattabelle der Kolbenhirse für milden, fruchtbaren Lehmboden in Poppelsdorf.
Drillweite 20 cm.

Bezeichnung der Varietäten.	Schösslinge pro Pflanze	Gesammt-Oberfläche eines Halmes	Auf 1 qm Bodenfläche entfällt Blattfläche	Auf 1 ha wachsen Pflanzen in Millionen	Wachsraum pro Pflanze	Gewicht pro hl in	Fruchtzahl in 1 hl in Millionen	Saatbedarf pro ha. Absolute Saatmenge		Drillsaat Verlust 35%		Breitsaat Verlust 75%	
		qcm	qm		qcm	kg		hl	kg	hl	kg	hl	kg
Panicum italicum gigas	2.5	1511	37.8	1	100	73	27	0.04	2.9	0.05	3.7	0.07	5.1
„ „ lobatum	2.5	1500	37.5	1	100	73	27	0.04	2.9	0.05	3.7	0.07	5.1
„ „ insigne	1	3291	32.9	1	100	73	25.6	0.04	2.9	0.05	3.7	0.07	5.1
„ „ longisetum	2.5	964	33.7	1.4	71	73	26.9	0.05	3.7	0.07	5.1	0.09	6.6
„ „ brevisetum subv. maximum	1.2	2952	35.4	1	100	73	26.6	0.04	2 9	0.05	3.7	0.07	5.1
„ „ brevisetum	1.5	617	32.4	3.5	29	75	32.9	0.10	7.5	0.13	9.8	0.18	13.5
„ „ aurantiacum	2	831	33.2	2	50	75	38.8	0.05	3.8	0.07	5.3	0.09	6.8
„ „ erythrospermum subv. maximum	3	711	36.3	1.7	60	73	28.5	0.06	4.4	0.08	5.8	0.11	8.0
„ „ erythrospermum	2.2	644	35.4	2.5	40	77.5	32.6	0.08	6.2	0.11	8.5	0.14	10.9
„ „ californicum	3	532	39 9	2.5	40	77	25.9	0.10	7.7	0.13	10.0	0.18	13.9
„ „ Metzgerii	2.4	420.5	35.3	3.5	29	78	33.5	0.11	8.6	0.15	11.7	0.19	14.8
„ „ atrum	2.5	427	37.4	3.5	29	75	27	0.13	9.8	0.18	13.5	0.23	17.3
„ „ nigrum	2	565	39.6	3.5	29	75	33	0.10	7.5	0.13	9.8	0.18	13.5
„ „ mite	1.5	618	32.4	3.5	29	78	34.2	0.10	7.8	0.13	10.1	0.18	14.0
„ „ mite subv. compactum .	1.2	502	30.1	5	20	78	36.7	0.13	10.1	0.18	14.0	0.23	17.9
„ „ viride	2	620.5	37.2	3	33.3	75	48.2	0.06	4.5	0.08	6.0	0.11	8.3

sammen, also in der wärmeren gemässigten Zone in den April (z. B. in Japan von April bis Juni), in der kälteren Anfang Mai bis Mitte Juni, doch lässt sie sich für Grünfutter bis zum August hin ausdehnen.

Die vorstehende Saattabelle (Seite 905) gibt den Saatbedarf pro ha für die in Poppelsdorf kultivierten Varietäten an; wobei zu bemerken ist, dass zur Grünfuttererzeugung die Saatquanta für die breitwürfige Aussaat um 33 Proc. zu erhöhen sind.

Die Aussaat hat auf gut abgetrocknetem Boden entweder mit einer Drillmaschine, oder mit der Hand über Kreuz und die Unterbringung mit leichten hölzernen Strauch-, oder Wieseneggen zu erfolgen.

Die Pflege der Kolbenhirse erstreckt sich nicht nur auf Verhütung der Verkrustung, wodurch die Keimpflänzchen am Hervorbrechen behindert werden, sondern auch auf Zerstörung des Unkrautes, weshalb man gern vor dem Auflaufen noch einmal eggt, nachher walzt und sobald als möglich durch Hacken und Jäten das Unkraut zerstört.

Ernte, Ertrag und Benutzung.

Ueber den zweckmässigsten Reifezustand, die Erntezeit und die Ausführung der Ernte verweise ich auf das bei der Rispenhirse Gesagte.

Die Erträge der Kolbenhirse stellen sich im Allgemeinen pro ha wie folgt:

	Minimum	Maximum	Mittel
Körner 1 hl à 75 kg .	15 hl	35 hl	20 hl
Stroh	1200 kg	2500 kg	2500 kg
Spreu	50 kg	240 kg	120 kg

Die Körner (Mohar) enthalten an:

Trockensubstanz	Stickstoff-Substanz	Fett	stickstofffreien Extraktstoffen	Holzfasser	Asche
87.5 Proc.	10 Proc.	4.1 Proc.	58.6 Proc.	11.6 Proc.	3.3 Proc.

Die Benutzung als Grünfutter und Heu erreicht vorzugsweise im Steppenklima, wo es an Wiesen und Weiden fehlt, eine sehr grosse Bedeutung, und lassen sich Erträge von 30 000 kg Grünfutter und 6 500 kg Heu pro ha recht wohl auf leichtem Boden erwarten.

Im Mittel enthält das Grünfutter

an Trockensubstanz	28.7
„ Proteïnstoffen	4.4
„ Fett	1.1
„ stickstofffreien Extraktstoffen	12.1
„ Holzfaser	9.2

Nach E. Wolff beträgt der mittlere Procentgehalt an verdaulichen Nährstoffen:

Eiweiss	Kohlehydrate	Fett	Wahrscheinliches Nährstoffverhältnis
1.8 Proc.	11.8 Proc.	0.3 Proc.	1 : 7

und 100 kg Grünfutter besitzen einen Wert von 1.78 M.

Im grünen Zustande frisst das Vieh die Kolbenhirse nicht sehr gern, doch wird sie als Heu von Pferden und Rindvieh gut aufgenommen.

Die Körner der Kolbenhirse sind weniger wertvoll als die der Rispenhirse und werden in gleicher Weise wie jene benutzt.

Bluthirse.

Panicum sanguinale L.

Syn.: Deutsch: Blutfench, rotes Fingergras, Schwaden, Himmelstau.
Engl.: Polish millet.

Rispe: violett, gefingert (9—13 Rispenäste), 20 cm lang. — Stroh: gelbgrün, fein. — Scheinfrucht: grünlich-violett, von den Klappen fest umschlossen, spitzlich (4 mm lang, $1^1/_2$ mm breit).

Halme kahl, Blattscheiden rauhhaarig, Blattspreite wenig behaart. Halme 90 cm (Max. 127 cm) lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 6, Blätter 14.7 cm lang, 1.1 cm breit, Blattfläche 193.4 qcm, Halmfläche 108 qcm, Gesammtfläche 301.4 qcm.

Nach Wilhelm wiegen 500—700 Körner, nach v. Rodiczky 965 Körner, und nach unseren Auszählungen 794 Körner 1 gr und 100 cbcm $58^1/_2$ gr.

Diese Pflanze wächst wild auf den besseren, humosen Böden und wird vielfach auf sandig-moorigem Boden, so z. B. seit Jahrhunderten[1]) in der Görlitzer Haide (Nieder-Schlesien) und auch in Böhmen, Görz, Kärnten, Slavonien kultiviert.

Die Bluthirse reift ungleich und fällt leicht aus, weshalb sie im halbreifen Zustande zu ernten und sofort abzudreschen ist; das Stroh liefert ein wertvolles Futter.

Von Rodiczky erzielte 1880 in Ungarisch-Altenburg 420 kg Körner, 1200 kg Stroh und Wilhelm in Graz 520 kg Körner und 780 kg Stroh p. ha.

Die Körner werden wie die Schwaden (Glyceria fluitans) zur Breibereitung verwendet.

Diese Pflanze steht auf für Hirse geeignetem Boden dieser im Ertrage wesentlich nach.

Es kommt auf ihr ein Brandpilz vor (Ustilago Rabenhorstia Jul. Kühn), der die Aehren- und Hauptspindel zerstört. Als Gegenmittel hat sich das Einbeizen der Körner mit Kupfervitriol bewährt.

Die ägyptische Bluthirse ist mit dieser vollkommen identisch.

Nach Royle[2]) kommt sie in Indien wild und angebaut vor und ist wahrscheinlich von dort nach Europa gelangt.

---

1) Vergl. Mehler, Phys. ök. Bibliotkek. XIV. pg. 26; Beckmann, Grunds. der deutsch. Landw. 1806 pg. 161. Matthiolus, Neues Kräuterbuch pg. 423. 1563. Casp. Bauhinus, Pinax theatri bot. 1623 pg. 8.

2) Illustr. of bot. of the Himalaya etc. 1839 pg. 418.

Mohrhirse.

Andropogon Sorghum Brot.

Gruppe I. Effusus Kcke. Lockere Mohrhirse.

Varietät: Andropogon Sorghum technicus Kcke.

Besenmohrhirse.

Amerika: Broom-corn.
Ital.: Saggina da granate (Toscana), o da scope.
Franz.: Sorgho à balais.
Sirak[1]) (in Istrien, dem kroatischen Littorale und in Dalmatien unter diesem Namen gebaut).

Rispe: sehr locker, die Spitzen der Rispenäste einseitig hängend; Zweige lang, sehr biegsam, an ihren unteren Teilen keine Früchte tragend, nicht verzweigt und besenförmig aus einem Punkte entspringend; 20—50 cm lang, dunkelgrün. — Halm: gelblich-grün, Stengel und Blattscheiden mit blutroten Streifen, markig, sehr dick (1.5—2 cm dick), 3—4 m hoch; blattreich, Blätter gross. — Scheinfrucht: je nach der Sorte hellrot bis braunrot, häufig hellrot mit blutroten Punkten, glänzend, Basis spitz, nach oben anschwellend (6 mm lang, 4 mm breit, 76 Früchte = 1 gr).

Die Kultur in Poppelsdorf ergab folgende Resultate: Halm 2 m (Max. 3 m) lang, 2 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 57.6 cm lang, 5.4 cm breit, Blattfläche 6220.8 qcm, Halmfläche 1200 qcm, Gesammtfläche 7420.8 qcm. Rispenlänge 20—45 cm. Die Samen reiften niemals aus, und in kühlen Sommern brachten es die Pflanzen nur bis zur Blüte.

Die in Amerika[2]) zur Besenfabrikation benutzten Sorten sind:

1) Tennessee-Evergreen.

Liefert eine vorzügliche Qualität für Besen und Bürsten, sowie hohe Erträge.

---

1) Lorenz, Wien. Land- und forstw. Zeit. 1862 pg. 179.
2) Vergl. Traver's Broom-Corn Culturist and Broom Maker's Manuel, Chicago 1878.

2) Missouri-Evergreen.

Ist gröber und länger in den Rispen als obige Sorte.

3) Mohawk.

Rispe kurz und liefert nur 25 Proc. des Ertrages von Tennessee-Evergreen.

4) Early York und Shaker.

Im Allgemeinen dem Mohawk ähnlich.

5) Dwarf Broom-Corn.

Frühreif, Rispen sehr fein und namentlich zu Bürsten geeignet; sehr ertragreich, wird aber bei nassem Wetter leicht missfarbig; auch in Australien kultiviert.

6) Pine-tree.

Schlechteste Sorte.

7) New-Jersey oder Large Broom-Corn.

Eine der besten angebauten Sorten.

8) Shirley oder Black-brush.

Selten gebaut.

Was die Einführung dieser Pflanze in Nord-Amerika anbetrifft, so wird angenommen, dass zuerst Franklin[1]) an einer aus Ostasien stammenden Bürste noch einige Samen fand und diese aussäete, seit dieser Zeit hat nun der Anbau immer grössere Ausdehnung und Bedeutung gewonnen, so dass jährlich mehrere Millionen Dollars daraus gewonnen werden. Connecticut River Valley in den Vereinigten Staaten war der erste Platz, wo die Rispen als Handelsartikel in grösserer Quantität gewonnen wurden und gegenwärtig ist Illinois das Centrum der Kultur der Besenhirse, und in Chicago, Cleveland und Philadelphia befinden sich grosse Fabriken.

In Europa wird wohl in Italien und zwar nach Arduino seit dem vorigen Jahrhundert in grösserer Ausdehnung die Kultur betrieben, und namentlich in Toscana werden auf gut gewässerten Böden bis 48000 Besen p. ha geerntet; aber auch in Portugal, Spanien, Süd-Frankreich, Ungarn, Dalmatien, Istrien und Rumänien findet sich die Besenhirse vielfach angebaut, wenngleich hier meist nur für den eigenen Bedarf. Die Verwendbarkeit dieser Pflanze ist eine überaus grosse, so dient das vermahlene Korn zur Brotbereitung und als Schweinefutter, mit den ganzen Körnern werden Truthühner aufgefüttert, die entkörnten Rispen werden zu Besen verwandt, die Stengel dienen zur Bedachung und die grünen Pflanzen als Futter.

Ihre Kultur ist ferner eine sehr ausgebreitete, in China, Ost-Indien, Algier, Abessinien, wo sie selbst noch auf Höhen von 2500 m gedeiht, und überhaupt in Central-Afrika.

Leider eignet sie sich nicht zum Anbau in Deutschland, da ihre Vegetationsperiode zu lang ist, und sind damit angestellte Versuche als nicht gelungen anzusehen. So gelangte 1878 durch Vermittlung des preussischen landw. Ministeriums von einem Deutsch-Amerikaner Julius Wach zu Stockbridge, Massach., Samen des Broom-Corn zu Anbauversuchen an den ökonomisch-botanischen Garten, doch wurden nur negative Resultate erreicht.

---

1) Traver's Broom-corn Cult. etc. Chicago 1873.

Varietät: Andropogon Sorghum saccharatus Pers.

Zuckermohrhirse.

Syn.: Amerika: Chinese or Sorghum sugar-cane, Chinese sugar millet.
Aegypten: Durrah beledi.
Franz.: Sorgho sucré, S. de la Chine; Houque saccharine.
Ital.: Sorgho zuccherino.
Japanisch: Morokoshi Kibi.
Malaiisch: Batari [1]).
Javanisch: Djogomutri.
Chines.: Kao-liang, (bei Royle [2]) Kow-leang „tall-corn" d. h. hohes Getreide).

Rispe: anfangs straussartig ausgebreitet, dann mit der Spitze schweifartig überhängend, 30—36 cm lang, an der Spitze 16—21 cm breit; Aeste sehr lang, von unten bis oben hin platt und breit, ihre Zweige sehr lang, dicht am Aste anliegend. — Halm: gelbgrün mit blutroten Flecken, fest, markig, Mark zuckerhaltig, 3—4 m hoch. — Scheinfrucht: rot, wenn nicht ganz reif so hellrot, glänzend, wenig behaart, eirund, an der Basis spitz (6 mm lang, 4 mm breit, 45 Früchte = 1 gr).

In Poppelsdorf ergab die Kultur nachfolgende Resultate: Halm 200 cm lang, 1 cm dick, Blattzahl 10, Blätter 55 cm lang, 5 cm breit, Blattfläche 5500 qcm, Halmfläche 600 qcm, Gesammtfläche 6100 qcm.

Die Bestockungsfähigkeit ist sehr viel grösser als bei den Imphy-Sorten, und entwickeln sich zwischen 5 und 12 Schösslinge pro Pflanze.

Der Zuckergehalt stellt sich nach Erni, Chemiker des „Departement of Agriculture" zu Washington, durchschnittlich auf:

	3.99	Proc. unkrystallisierbaren Zucker
	6.90	„ Rohrzucker
Sa.	10.89	Proc. Zucker
	1.075	specifisches Gewicht des Zuckersaftes.

Die Heimat dieser Varietät liegt wahrscheinlich in Indien und China, woselbst sie vielfach in der Regenzeit, also Mitte Juni bis Ende September gebaut und ihr Stroh als Viehfutter [3]) sehr geschätzt wird.

Die Zuckerhirse hatte zu Anfang dieses Jahrhunderts von China aus nach Frankreich unter dem Namen „Canne à sucre du Nord de la Chine" Eingang gefunden, doch war während der Kriegsjahre 1814 bis 15 dieselbe wieder verloren gegangen; später wurde diese Pflanze von Amerika aus, wo sie sich eingebürgert, wiederum empfohlen, doch die allgemeinere Aufmerksamkeit erst auf sie gelenkt, als der französische Konsul zu Schang-hai, de Montigny, 1850 der geographischen Gesellschaft in Paris Samen der Zuckerhirse einschickte, und Vilmorin und Beauregard es sich angelegen sein liessen, für eine möglichst weite Verbreitung dieser Pflanze zu sorgen. Diese Pflanze findet sich in Ostasien vom 30⁰ n. Br. bis in die Tropengegenden, so z. B. im Sunda-

1) F. A. W. Miquel, Fl. v. Nederlandsch Indie 1860. p. 504.
2) Illustr. of bot. of the Himalaya 1839 pg. 122.
3) Royle, a. a. O. 1839 pg. 419.

Archipel verbreitet, und wird jetzt, ausser in Süd-Europa, sehr stark in Amerika und zwar ungefähr bis zum 40° n. Br. hauptsächlich zur Sirupgewinnung und darüber hinaus zur Körner- und Grünfuttererzeugung angebaut.

Diese Zuckerhirse[1]) ist zarter, sowie leichter durch Windbruch leidend und liefert weniger, aber wohlschmeckenderen Sirup, mit geringerem Säuregehalt als die Imphy, so dass sie zur Sirupfabrikation der letzteren in Amerika vorgezogen wird.

Varietät: Andropogon Sorghum leucospermus Kcke.

Lockere, weissfrüchtige Mohrhirse.

Rispe: locker, ausgebreitet, bis 25 cm lang, Scheinfrüchte nicht leicht ausfallend. — Halm: gelblich-grün, markig, kräftig, mittellang. — Scheinfrucht: weiss, sammetig, an der Basis spitz, nach oben eiförmig anschwellend, doch etwas eckig (6 mm lang, 4 mm breit, 58 Scheinfrüchte = 1 gr), Mehl vorzüglich.

In Poppelsdorf ergab die Kultur folgende Resultate: Halm 2 m lang, 1.8 cm dick, Blattzahl 8, Blätter 55.6 cm lang, 4.4 cm breit, Blattfläche 2446.4 qcm, Halmfläche 1080 qcm, Gesammtfläche 3526.4 qcm.

In warmen Sommern reiften einige Körner in der Rispe.

Sie wird vorzugsweise in China (Chifu) und in Ostindien zur menschlichen Nahrung benutzt.

Gruppe II. Contractus Kcke. Dichte Mohrhirse.

Varietät: Andropogon Sorghum Arduini Gmel.

Dichte rotfrüchtige Mohrhirse.

Aegypten: Durrah Nili oder Durrah Ouakeh[2]).
Kaffirland: Imphy-Zulus.
Amerika: Red Imphee.
Franz.: Sorgho imphy, Millet de la Cafrerie, Grand millet de Guinée, Dourra rouge.

Rispe: rot, sehr zusammengezogen, Zweige strikt aufrecht und an die Spindel angedrückt, Klappen rot, meist kahl, länglich-eiförmig, bis 20 cm lang, Scheinfrüchte leicht ausfallend, reichfrüchtig, 500—5000

---

1) Smith, Imphee and Sorghum Culture. Transact. of the N.-Y. st. Vol. 1861/64.
2) Figari Bey, stud. scient. sull' Egitto 1864 pg. 104.

Scheinfrüchte in der Rispe. — Halme dünn, lang (2—5 m hoch, 2—5 cm dick), gelblich-grün, rotfleckig, sich wenig bestockend, durch Wind nicht leicht umbrechend. — Scheinfrucht: rot, glänzend, fast kahl, gross, voll, 60 Scheinfrüchte = 1 gr und 1 hl wiegt $58^1/_2$ kg.

In Poppelsdorf kultiviert, ergaben sich folgende Resultate:

Halme 210 cm lang, 1.4 cm dick, Blattzahl 8, Blätter 43.5 cm lang, 3.7 cm breit, Blattfläche beider Seiten 2575.2 qcm, Halmfläche 882 qcm, Gesammtfläche 3457.2 qcm. Die Pflanze entwickelte keine Seitentriebe und trat am 12/8. in Blüte, doch reifen nur in sehr warmen Jahren die Früchte einigermassen aus.

Das Vaterland ist Afrika, wo das Korn als Brotfrucht benutzt wird, während die Stengel einen zuckerreichen Saft liefern, der sich auf 50—80 Proc. belaufen, und 10—16 Proc. Zucker (Krystallzucker and Sirup) enthalten soll.

Im Jahre 1850 ging M. Leonard Wray, ein praktischer Zuckerpflanzer Ostindiens, nach Südost-Afrika, und fand im Kaffirlande um die Hütten der Eingeborenen zuckerreiche Varietäten und Sorten des Sorghum angebaut und brachte Samen von diesen mit nach Europa und hauptsächlich nach Frankreich, Belgien und England. Da nun in Amerika schon die Zuckermohrhirse (Andropogon Sorghum saccharatus Pers.) gebaut wurde, so machte der amerikanische Gesandte in England, Mr. Buchanan, die Amerikaner auf diese neuen, sog. Imphy-Zuckerhirsen aufmerksam, und 1853 verbreitete sich deren Kultur hauptsächlich über die Südstaaten der Union.

In Spanien werden diese Zuckerhirsen ebenfalls angebaut und beschreibt Don Julian Pellon y Rodriguez[1]) in einem kleinen Schriftchen die angebauten Sorten und bespricht deren Kultur. Die ursprünglich kaffrischen Namen waren nun auch nach Spanien und Amerika mit übertragen worden, und hierbei wurde ihre Orthographie jeder der betreffenden Sprachen angepasst.

Die angebauten Sorten[2]) dieser Varietät sind nun folgende:

1) E-en-gha (amerikanisch), Enga (spanisch).

Rispe: gross, dicht, Rispenäste lang. — Halm: sehr fein, 3—4 m hoch, mit 14 Proc. Zucker, sehr süss. — Scheinfrucht: gelbrot, länglich; Vegetationszeit 90—120 Tage.

2) Boom-veva-na (amerikanisch), Boonvana (spanisch).

Rispe: gross, dicht. — Halm: kurz, dick, süss, rot gefleckt, steif, selten schwerer als 500 gr, saftreif, ergiebig, sehr geschätzt. — Scheinfrucht: auf gelbem Grund rote Punkte. Vegetationsdauer 100 Tage.

3) Shla-goo-va (amerikanisch), Sagova (spanisch).

Rispe: ein wenig ausgebreitet bis 30 cm lang; Klappen so lang als Scheinfrucht, rotgelb, meist wollig. — Halm: hoch, sehr süss, und der Zucker scheidet sich gut körnig aus. — Scheinfrucht: fleischfarben oder rot bis purpurrot, an der Basis meist heller werdend, eiförmig. — Vegetationsdauer 90—105 Tage.

4) Koombana (Name der Zulukaffern).

Koon-bu-na (amerik.), Combana (spanisch).

Rispe: klein, aufrecht. — Halm: kurz, sehr feinhalmig, doch nicht leicht umbrechend. — Scheinfrüchte: fleischfarben.

1) Wien, land- u. forstw. Zeit. 1859. 513.

2) Dep. of Agric. U. S. Rep. 1862. 1864; Transact. of the Ill. st. Agric. Soc. V. 1861/64.

5) Liberian (Name des Freistaates West-Afrika's, aus dem diese Hirse stammt).

Rispe: abgestutzt, sehr zusammengezogen, Rispenäste kurz und dicht an die Spindel gedrückt, 15 cm lang; Klappen kürzer als die Scheinfrucht, meist kahl. — Halm: mittelgross. — Scheinfrucht: an der Basis gelbrot, nach oben dunkler.

6) Vim-bis-chee-a-pa (amerik.), Vimbischuapa (spanisch).

Rispe: dicht, breit, 30—40 cm lang. — Halm: von allen am grössesten, 3.3—5 m hoch, 4—5 cm dick, sehr süss, der Saft enthält 14 Procent Zucker. — Scheinfrucht: gelbrot, plump. Erfordert ein sehr warmes Klima und eine Vegetationsdauer von 4—5 Monaten.

7) Oom-se-a-na [1]) (amerik.), Onsiana (spanisch).

Syn.: Otaheitan, soll nach Mr. M. Day jr. 1859 durch das Patent-office in Illinois aus „Otaheiti" bezogen worden sein.

Als Spielart, welche Mr. Stewart in Minnesota U. S. durch Kreuzung von Chinese-sugar-cane mit Oom-se-a-na erzeugt haben soll, gilt:

Minnesota early amber; franz.: Sucré hâtif du Minnesote (Vilm.); ital.: Ambra del Minnesota per zucchero; deutsch: Ambrarohr aus Minnesota.

Rispe: zusammengezogen. — Halm hoch, am zuckerreichsten von allen Sorten, sehr geschätzt. — Scheinfrucht: dunkel-purpur, mehr flach als rund.

Bestockt sich gut und reift in 4 Monaten.

8) E-a-na-moo-dee (amerik.), Anamody (spanisch).

Rispe: gross, steif, aufrecht. — Halm: etwas dünn, wenig saft- und zuckerreich, der Saft enthält nur zwischen 6 und 14 Proc. Zucker. — Scheinfrucht: rötlich-gelb, plump. Vegetationsdauer $3^1/_2$—4 Monate.

9) Shla-goon-dee (amerik.), Sagondi (spanisch).

Rispe: sehr steif, dicht, aufrecht. — Halm: zuckerreich. — Scheinfrucht: gelbrot. Vegetationsdauer $3^1/_2$ Monat.

10) Zim-moo-ma-na (amerik.), Zimmomana (spanisch).

Rispe: kompakt, aufrecht, fein, reichsamig. — Halm: süss. — Scheinfrucht: rotgelb, plump.

Ausserdem werden noch angebaut:

11) E-both-la (amerik.), Elota (spanisch).

12) Boo-ee-a-naa (amerik.), Boyana (spanisch).

13) See-en-gla (amerik.), Sienglana (spanisch).

14) Zim-ba-za-na (amerik.), Zimbazana (spanisch).

15) E-thlo-sa (amerik.), Eltosa (spanisch).

Zur Kultur in Mitteleuropa eignen sich am besten: Elota, Boyana, Sienglana, Zimbazana und insbesondere Eltosa, alle übrigen erfordern wärmere Klimate.

Das African oder Imphee-cane eignet sich namentlich für den Süden der Union besser als die Zuckermohrhirse (Chinese sugar-cane), denn da es dicker, kürzer und fester im Halm ist, brechen die Prairiewinde dasselbe weniger leicht nieder, und ausserdem ist es ertragreicher an Samen und krystallisiertem Zucker, so wurde 1868 auf einem Meeting der Sugar-Grower's Association in Michigan [2]) anerkannt, dass allerdings das „Chi-

---

1) Botanical Hist. of Sorgh. by Pech, Rep. of the commiss. of Agric. 1865. Washington.

2) Rep. of Agric. Departm. Washington 1868.

nese sugar-cane" mehr und wohlschmeckenderen Sirup, doch viel weniger krystallisierten Zucker liefere. Als die beste Sorte zur Gewinnung von Krystallzucker wurde Otaheitan angesehen.

Ausserdem dient der Same als vortreffliches Futter für Geflügel und die grüne Pflanze als Viehfutter.

Tatarische Mohrhirse.

Syn.: Early Sorgho [1]), Amerika.

Rispe: zusammengezogen, aufrecht, bis 20 cm lang; Deckspelzen schwarz, meist wollig und so lang als die Frucht. — Halm: gelblich-grün mit blutroten Flecken, dünn. — Scheinfrucht: hellrot, eckig, an der Spitze behaart, 6 mm lang, 4 mm breit, und 67 Scheinfrüchte wiegen 1 gr.

Nur Scheinfrüchte hellrot, sonst Andropogon Sorghum Arduini Gmel. sehr ähnlich. Frühreif.

Varität: Andropogon Sorghum Usorum N. ab E.

Dichte weissfrüchtige Mohrhirse.

Amerika: White Imphee, White Liberian.
Franz.: Grand millet blanc.
Ital.: Saggina bianca.

Rispe: sehr zusammengezogen, aufrecht, Zweige dicht an die Spindel gedrückt, grün, bis 30 cm lang; Aehrchen 2 mm breit, Klappen eiförmig, kahl, Innenseite weiss, — Halm: gelblich-grün, markig, kurz, fest, dick. — Scheinfrucht: weiss, sammetig, kantig, eiförmig (6 mm lang, 4 mm breit), 75 Scheinfrüchte = 1 gr.

In Poppelsdorf kultiviert, ergaben sich folgende Resultate:

Halme 215 cm lang, 1.5 cm dick, Blattzahl 9, Blätter 57 cm lang, 5 cm breit, Blattfläche 5130 qcm, Halmfläche 967.5 qcm, Gesammtfläche 6097.5 qcm.

Die Scheinfrüchte reiften nur zum kleinsten Teil in einigen sehr warmen Jahren spät im Oktober.

Die in den vereinigten Staaten zur Zuckergewinnung angebaute und aus dem südöstlichen Afrika stammende Sorte ist „Nec-a-ga-na" [2]), oder White Imphee.

Varietät: Andropogon Sorghum aethiops Kcke.

Dichte schwarze Mohrhirse.

Amerika: Black Imphee [3]).
Ital.: Saggina nera.
Franz.: Sorgho noir d'Afrique, Grand millet noir.

---

1) Bot. Hist. of Sorgh. by Pech, Rep. of the Commiss. of Agric. 1865. Wash.

2) Pech, Botanic. Hist. of Sorgh. Rep. of the commiss. of Agric. 1865. Washington.

3) Pech, Botanic. Hist. of Sorgh. Rep. of the commiss. of Agric. 1865. Washington.

Rispe: braunrot, sehr kompakt, aufrecht, 20 cm lang, Aehrchen eiförmig, 2 mm breit, etwas flach, Klappen kahl, braunrot, länger als die Scheinfrucht, Scheinfrüchte nicht leicht ausfallend. — Halm: gelblichgrün, mit blutroten Flecken, schilfig, dick. — Scheinfrucht: schwarz, glänzend, fast kahl, eckig (6 mm lang, 4 mm breit, 52 Scheinfrüchte = 1 gr); Frucht rot.

In Poppelsdorf ergab ihr Anbau folgende Resultate: Halm 240 cm lang, 1.4 cm dick, Blattzahl 6, Blätter 47 cm lang, 5.2 cm breit, Blattfläche 2933 qcm, Halmfläche 1056 qcm, Gesammtfläche 3989 qcm.

In warmen Sommern reifen in Poppelsdorf die Früchte ziemlich gut aus. Wegen ihrer Frühreife lässt sie sich in Europa noch im Weinklima kultivieren, sonst ist sie in den wärmeren Zonen von Europa, Afrika, Asien und Amerika verbreitet.

Zur Zeit des Plinius soll sie aus Indien nach Italien eingeführt worden sein, und sagt hierüber Plinius: „Milium intra hos decem annos ex India in Italiam invectum est, nigrum colore.“

Die am meisten angebaute Sorte ist:

Nee-a-zee-na (amerik.), Ni-a-za-na (kaffrisch), Niazana (spanisch)[1].

Rispe: buschig. — Halm: sehr saftig und süss, liefert in Spanien 70—80 Proc. schleimigen, trüben Saft mit 15 Proc. Zucker, enthält wenig Holzfaser, und die entblätterten Stengel wiegen ca. $^1/_2$ kg. — Scheinfrüchte: rein schwarz, glänzend, gross, plump, rundlich.

Sehr frühreif, reift in Amerika in 90—100 Tagen.

Bei den Zulukaffern soll sie als die süsseste aller Imphy-Arten angesehen werden.

Sie wird vielfach zur Zuckergewinnung, das Korn zur Mehl- und Brotbereitung, sowie zur Spiritusbrennerei, und die grüne Pflanze als Viehfutter benutzt.

Varietät: Andropogon Sorghum bicolor L.

Zweifarbige Mohrhirse.

Syn.: Ital.: Sorgho bicolore.
Franz.: Sorgho ou Houque bicolorée.
Engl.: Whitish Indian-Millet.
Hindustani: Kala-jooar nach Royle.
Arab.: Durrah Ahmar[2].

Rispe: zusammengezogen, kompakt, aufrecht, eiförmig, bis 30 cm lang. — Halm: gelbgrün, mit einigen blutroten Flecken, sehr fest, markig, bis 3 m lang. — Scheinfrucht: schwarz, Frucht weiss und aus den schwarzen Klappen hervorragend, wenig behaart (6 mm lang, 4 mm breit), an der Basis spitz, sonst rundlich.

In warmen Jahren erscheint die Rispe Anfangs August, nur ein Teil der Früchte erlangte eine ziemlich gute Ausreife.

Verbreitung und Benutzung sind dem Andr. Sorgh. cernuus gleich,

---

1) Vergl. Smith, Imph. and Sorgh. cult. Transact. of the Ill. st. of Agric. Soc. V. 1861/64, und Wien. land- und forstw. Zeit. 1859, 514.

2) Figari Bey, Stud. scientif. sull' Egitto etc. 1864 pg. 104.

nur soll aus dieser Hirse und Gerste auch eine Art Bier hergestellt werden, welches in Aegypten „buza“, am oberen Nil „merisa“, in Abessinien „tala“ und „suoka“, südlich davon „pombe“ und am Zambese „boyaloa“ genannt wird.

Varietät: Andropogon Sorghum cernuus Ard.

Nickende Mohrhirse.

Syn.: Franz.: Sorgho à epi blanc; Couscon; Sorgho de Changallar, d'Afrique, penché; Barbonincliné.
Ital.: Saggina a collo torto.
Amerika: Rice-corn.
Turkestan: Dschugara, Dschungara (Vilmorin).
Aegypten: Durrah seïfi oder sêfi [1]) = Sommergetreide, weil Aussaat in Sommerperiode fällt.
Arabisch: Bischnat und Beschna in Algier.
Malta: Carambasse.
Sudan: Massakua.

Rispe: zusammengezogen, eiförmig, verästelt, bis 15 cm lang, hängend. Die Stengel biegen sich im oberen Teil gleich nach dem Hervorbrechen der Rispen aus den Scheiden sehr langsam um, dabei springen die äusseren Zellpartien auf der Aussenseite der Krümmung auf. Zur Blütezeit (Anfang September in Poppelsdorf, also sehr spät blühend) sind sie schon vollständig umgebogen, so dass die Spitze der Rispe nach der Erde gerichtet ist. — Halm: gelblich-grün, sehr fest, kräftig, markig, blattreich, 2—4 m hoch. — Scheinfrucht: weiss, sammetig, an der Basis schwach-rötlich und spitz, sonst kugelig (6 mm lang, 4 mm breit.)

Die Stengel wurden in Poppelsdorf 250 cm lang, 1.8 cm dick; Blattzahl 13, Blätter 51.8 cm lang, 7.2 cm breit, Blattfläche 9696.96 qcm, Halmfläche 1350 qcm, Gesammtfläche 11046.96 qcm.

In Poppelsdorf wurden nur in sehr warmen Sommern einige Körner notreif.

Viel in Indien, namentlich im Distrikt Manipur, Aegypten und überhaupt in Afrika meist auf nicht bewässerbaren Böden als Sommerfrucht gebaut, und ist das Korn in diesen Ländern als menschliches Nahrungsmittel, so wie das Grünfutter [2]) und Stroh, welches den Ochsen 9 Monate hindurch zur Nahrung dient, sehr wichtig. Aber auch in Spanien, Portugal, Italien, in den Niederungen der dalmatinischen Flüsse und auch in neuerer Zeit in den Südstaaten der nordamerikanischen Union werden die Früchte, wie Reis oder Mais gekocht, zur Speise verwandt. Die Stengel dienen zur Dachbedeckung.

In Indien fällt die Saatzeit in den Oktober und die Ernte in den Januar; in Aegypten wird im Mai gesäet und Anfang August geerntet.

---

1) Figari Bey, Stud. scientif. sull' Egitto pg. 104, 1864.
2) Dies Grünfutter heisst nach Royle a. a. O. p. 421 in Indien „Kurbee“.

Die biologischen Verhältnisse der Mohrhirse.

Die Samenkörner der Mohrhirse reifen in dem kälteren, gemässigten Klima je nach der Sorte entweder gar nicht, oder doch nur unsicher, und besitzen dann meist ein geringeres absolutes Gewicht, als die in wärmeren Klimaten gereiften.

Von den Mohrhirsen, welche in Poppelsdorf einigermassen ausreiften, wogen die Scheinfrüchte

von A. S. saccharatus	22.2 mgr	(nach Nobbe 22.5 mgr)
„ „ „ technicus	13.2 „	
„ „ „ leucospermus	17.2 „	
„ „ „ Usorum	13.3 „	
„ „ „ aethiops	19.2 „	
„ „ „ Arduini	16.7 „	

Die Originalfrüchte von aus Spanien gesandten Sorten wiesen dagegen folgende Gewichte auf:

Sorgo azucarat . .	19 mgr
Saina, Cadiz . . .	23.7 „
Panizo, Cadiz . . .	35.7 „

Bei letzterer Sorte waren die Früchte nicht fest von den Spelzen umschlossen, sondern nackt ausfallend.

Nach Horky und Klose betrug der Gewichtsanteil der Spelzen von afrikanischen Originalsorten nur 5 Procent vom Gewichte der ganzen Körner und hafteten die Spelzen nur an der Basis des Kornes, indem sie letzteres auch nicht einmal teilweise einzuschliessen vermochten; dagegen stellte sich der Procentanteil der Spelzen mitteleuropäischer Mohrhirsen im Durchschnitt einer grösseren Anzahl von Proben auf 13.45 Procent.

Die Keime betragen 5—6 Procent vom Gewicht des Kornes.

Bei fünfstündiger Einwirkung einer Wärme von nur 55° C. keimten nach Haberlandt von 100 trocknen Samenkörnern 6, von eingeweichten keines.

Gemeinhin wird der Same vor dem Auslegen 24 Stunden eingeweicht.

Die normal ausgereiften Scheinfrüchte besitzen eine recht befriedigende Keimfähigkeit, denn es keimten von A. S. saccharatus (Nobbe) im Mittel 73 Proc., und die Beimengung fremder Bestandteile betrug 0.26 Proc.

Die Tiefe der Unterbringung der Samen schwankt, je nach der Bodenbeschaffenheit zwischen 1.5—2.5 cm. Die unterste Keimungsgrenze zwischen 10—12° C. und das Optimum zwischen 25 und 37.5° C., mithin erst bei einer Bodenerwärmung von mindestens 15° C. zur Einsaat geschritten werden sollte.

Nach Haberlandt erfolgte die Keimung bei A. S. saccharatus

	bei 10.25° C.	15.75° C.	19° C.
mit dem Sichtbarwerden des Würzelchens in Tagen	25	7.25	6
Durchschnittliches Längenwachstum pro Tag in mm	1.3	2.4	3.8

mithin die späte Einsaat wohl gerechtfertigt erscheint.

Entsprechend der Tiefe der Unterbringung und der vorhandenen Wärme läuft das junge Pflänzchen in 7—14 Tagen nach der Saat auf und wächst in der ersten Zeit, namentlich bei kühler Witterung sehr langsam fort, so dass es nicht selten Mitte Juli erst eine Höhe von 18—20 cm erreicht hat; von diesem Zeitpunkt tritt mit der zunehmenden Wärme auch ein sehr beschleunigtes Wachstum ein.

In der Regel entwickelt A. S. saccharatus 5—10 Schösslinge, während die Imphy-Arten meist nur einen Halm treiben.

In Poppelsdorf stellten sich die Vegetationsverhältnisse im Mittel wie folgt:

Andropogon Sorghum	Halmlänge cm	Halmdicke cm	Blattzahl	Blätter lang cm	Blätter breit cm	Gesammtfläche qcm	Rispenlänge cm
I. Effusus:							
saccharatus	200	1	10	55	5	6100	30—36
technicus	200	2	10	57.6	5.4	7421	20—45
leucospermus	200	1.8	8	55.6	4.4	3526	25
II. Contractus:							
cernuus	250	1.8	13	51.8	7.2	11047	15
Usorum	215	1.5	9	57	5	6098	30
aethiops	240	1.4	6	47	5.2	3989	20
Arduini	210	1.4	8	43.5	3.7	3457	20

In den wärmeren Klimaten erreichen einzelne Varietäten der Mohrhirse eine Höhe von 4 m und darüber.

Ihr Wurzeltiefgang ist sehr beträchtlich, so dass die Pflanze

nach Ueberwindung des Jugendstadiums kaum durch Trockenheit leidet, doch erweist sie sich in warmen, trocknen Klimaten für eine mässige Berieselung sehr dankbar.

Ferner ist die Mohrhirse verpflanzbar, mithin sich lückige Bestände ausbessern lassen.

Da sich nun die verschiedenen Mohrhirsevarietäten bei zu naher Kultur kreuzen, und auch unter nicht ganz günstigen Vegetationsbedingungen leicht degenerieren, z. B. wird bei den Zuckermohrhirsen das Mark saftlos und zuckerarm, so ist auf recht vollkommene Samen, welche die charakteristischen Eigenschaften der Sorte besitzen, und auf günstige Anbauverhältnisse zu achten.

Die Menge der Pflanzennährstoffe, welche sie dem Boden entnimmt, ist nach E. Wolff sehr erheblich, denn es enthalten 1000 Teile:

	Wasser	Stickstoff	Asche	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
frischer Substanz	800	3.7	13.0	1.8	1.2	0.5	0.8	0.4	3.7
Körner	140	15.0	16.0	0.5	2.4	0.2	8.1	—	1.2

Die Hauptfeinde der reifen Mohrhirse sind jedenfalls die Vögel, weshalb die Felder zur Reifezeit bewacht werden müssen.

Von anderen Feinden aus dem Tierreiche sind nur wenige bekannt geworden, was daran liegen mag, dass die Pflanze weder in Amerika, noch in Europa, sondern in Afrika die Hauptfrucht bildet, mithin sich ihre Feinde wohl noch der Kenntnis entziehen.

In Poppelsdorf frass die Raupe von Acronycta Rumicis L. die Blätter ab.

Die Larve der Getreidewanze (Chinch-bug), Micropus leucopterus Say, wird der Mohrhirse in Amerika in allen ihren Entwickelungsstadien sehr gefährlich, so saugen die jungen Larven ca. 2 cm tief unter der Erde den Saft aus den Wurzeln, später gehen sie am Halm empor, von dem Saft der jungen Pflanzenteile lebend, bis sie schliesslich Flügel erhalten und sich in Schaaren auf den Getreidefeldern niederlassen, wo sie das weiche Korn verzehren.

Zur Abhaltung der Insektenlarven vom Saatkorn gibt man in die Löcher bei horstweiser Saat etwas Gaskalk oder noch besser Naphtalin.

Im Allgemeinen bringt die Mohrhirse weit sicherere Ernten als der Mais, sobald man Sorge trägt, dass in der ersten Vegetationszeit

das Unkraut zerstört wird. Andere Feinde scheinen ihr selten gefährlich zu werden, und hat sich in Amerika gezeigt, dass nicht einmal die Heuschrecken, so lange sie anderes Futter finden, die Mohrhirse annehmen.

In Afrika sollen die Termiten beträchtlichen Schaden verursachen können.

Klima.

Die Mohrhirse ist die Hauptbrotfrucht des tropischen und subtropischen Afrikas und greift dann, wenn auch weniger ausschliesslich als Brotfrucht dienend, nach Arabien und Klein-Asien über und wird vielfach in Indien, dem Sunda-Archipel, China und Japan gebaut.

In Süd-Europa wird sie ausser zur Kornproduktion, zur Erzeugung von Rispen zur Besen- und Bürstenfabrikation und zuweilen zur Sirup- und Grünfuttergewinnung benutzt, und baut man sie zu diesen Zwecken auf der Balkanhalbinsel, in Rumänien, Süd-Russland, wenn auch selten, doch häufiger in Siebenbürgen, Ungarn, Süd-Tirol, namentlich aber in Dalmatien, in Italien, auf der pyrenäischen Halbinsel und in Süd-Frankreich an.

Einen grossartigen Umfang hat aber der Anbau und zwar vorzugsweise zur Sirup- und Rispengewinnung zur Herstellung von Besen und Bürsten in Nord-Amerika gewonnen.

Die Nordgrenze der Kultur reicht im Steppenklima des südöstlichen Europas kaum über den 48° n. Br., wenn es sich nicht um Grünfuttergewinnung handelt, hinaus, und sinkt nach Westen zu noch um einige Grade südlicher. Auch soll der Zuckergehalt abnehmen, je mehr sich der Anbau dieser Nordgrenze nähert, wenigstens führt Leplay an, dass sich unter dem 44° n. Br. noch 15 Proc. Zucker fänden, und Dupeyrat, dass in Süd-Russland unter dem 45° n. Br. nur noch 13—15 Proc. und in Süd-Frankreich unter 47,5° n. Br. nur noch 10 Proc. zu finden seien.

In den Nordstaaten der Union überschreitet hingegen die Kultur kaum den 40° n. Br., weil in diesem Teile Amerikas, z. B. in Indiana [1]) das Frühjahr relativ spät eintritt, so dass erst Mitte Mai die Aussaat erfolgen kann, und zuweilen schon Ende September Nachtfröste vorkommen, wodurch das noch milchige Korn erfriert und der Saft bitter wird, weshalb hier auch die Kultur der Besenmohrhirse eher am Platze ist. In gewöhnlichen Sommern reift das Korn Mitte Oktober aus.

---

1) Transact. of the N.-Y. st. Agric. soc. 1857 pg. 129 flgde.

Angenommen wird nun, dass die Mohrhirse durchschnittlich eine Vegetationszeit von 150 Tagen, sowie eine Wärmesumme bis zur Blüte von 3000° C. und bis zur Reife von 4000° C. beansprucht.

Gegen Dürre ist die Mohrhirse weit widerstandsfähiger als der Mais, doch darf sie nicht bei Beginn ihrer Vegetation von derselben betroffen werden, weil sie dann erheblich in ihrem Wachstum zurückgehalten wird, was auch bei nasskalter Witterung der Fall ist. Ferner verträgt sie von der Blütezeit ab keine starken Stürme, die leicht Windbruch veranlassen.

Boden.

Die Pflanze leidet gewöhnlich mehr durch feuchte Frühjahre als durch trockne Sommer, weshalb die losen, porösen Böden in Gegenden mit feuchter Frühjahrswitterung den Vorzug verdienen.

Die Mohrhirse und zwar sowohl Zucker- wie Besenmohrhirse, gedeiht am besten auf den lockeren, kalkhaltigen und fruchtbaren Mergellehmböden, und vorzüglich auf den sehr nahrungsreichen, porösen, erst frisch umgebrochenen Steppenböden.

In den sehr warmen Klimaten ist das Gedeihen der Mohrhirse auch auf schwerem Thonboden gesichert, während in einem weniger warmen Klima auf warme, thätige Böden zu sehen ist.

Häufig werden zur Kornproduktion auch noch Böden herangezogen, die wegen ihrer schwachen Krume, ihrer geringen wasserfassenden und wasserhaltenden Kraft, sowie unbedeutenden Produktionskraft kaum anderes Getreide aufbringen. Es wird z. B. die Mohrhirse noch auf den trocknen, kalkig-grusigen, erdarmen Karstgebieten kultiviert, und dort als Hauptbrotfrucht dienend, so zwischen Pinguente, Montona und Buje, doch wird die Mohrhirse überall in Istrien, dem kroatischen Littorale und Dalmatien gebaut, und gibt es auch merkwürdigerweise dort Sumpfplantagen [1]). Bleibt nämlich in den Niederungen der Küstenflüsse, namentlich der Narenta, das Wasser so lange stehen, dass es zur Maiskultur zu spät wird, dann säet man Mohrhirse ein, die das 60—70fache Korn geben soll.

Zur Grünfuttergewinnung bringt sie auf gut entwässerten Moorböden und Neuland, sowie auf reichem Alluvialboden sehr hohe Erträge.

---

1) Lorenz, Allg. land. und forstw. Ztg. Wien 1862 p. 179.

Düngung.

Zur Zuckergewinnung ist eine sehr stickstoffreiche Düngung zu vermeiden, weil der Saft darnach leicht schleimig und salpeterhaltig, demzufolge zur Zuckerfabrikation ungeeignet wird.

Am meisten empfiehlt sich die Düngung zur Vorfrucht, oder die Anwendung eines gut zersetzten Kompostes, und auf Böden, welche Mangel an Phosphorsäure und Kali haben, das Ausstreuen daran reicher Kunstdünger, weil diese beiden Pflanzennährstoffe zugleich auf die Vermehrung des Zuckergehaltes hinwirken, wie dies der frisch umgebrochene Prairieboden, der reich an denselben ist, deutlich erkennen lässt.

Eine starke Stallmistdüngung, z. B. von Rindviehmist, ist für die Produktion von Körnern und Rispen sehr vorteilhaft, während durch Gründüngung keine günstigen Resultate erzielt worden sind.

Gern wird auch mit Kalk und auf schwächlichen Saaten mit Jauche und Guano gedüngt.

Fruchtfolge.

Erwartet man von der Mohrhirse einen hohen Körner-, Zucker- oder Grünfutterertrag, so fordert sie eine an fertiger Pflanzennahrung reiche Ackerkrume, daher für wenig angreifende Vorfrüchte zu sorgen ist, anderenfalls, obgleich sie sonst in Bezug auf ihre Vorfrüchte nicht wählerisch erscheint, bringt sie entsprechend geringere Erträge, wie dies beispielsweise eine Beobachtung Karmrodt's darthut, nach welcher sich das Getreide als bessere Vorfrucht wie die Hackfrüchte erwies, denn er erzielte an grüner Mohrhirse pro ha:

	1858
nach Mohrrüben . .	20.300 kg
„ Zuckerrüben .	26.380 „
„ Sommerweizen .	29.040 „

Auf den an fertiger Pflanzennahrung überreichen jungfräulichen Böden des Westens Nord-Amerikas ist die Mohrhirse mit sich selbst in hohem Grade verträglich, und nicht selten werden hier, z. B. von der Besenhirse, 8—10 Ernten [1]) hinter einander von demselben Felde genommen, ohne dass sich die letzte Ernte verschlechtert hätte.

Die Mohrhirse, namentlich, wenn sie zur Grünfuttererzeugung dient, beschattet den Boden verhältnismässig dicht und wenn gedrillt

1) The Third annual Rep. to the Legislature of Kansas 1874 pg. 232.

und bearbeitet, so verbleibt der nachfolgenden Frucht ein wohl zubereiteter und durch die gegebene Düngung und die der Ackerkrume verbleibenden Stoppel- und Wurzelrückstände auch ein an Nährstoffen reicher Boden, in dem Getreidearten ein vorzügliches Gedeihen finden.

Es ist einleuchtend, dass die viel Dung beanspruchende Kultur von Grünfuttersorghum im kälteren gemässigten Klima nur in intensiv betriebenen Wirtschaften, in welchen der Schwerpunkt in der Futtererzeugung liegt, von Wert sein kann, vorausgesetzt, dass nicht andere Futtergewächse, z. B. Mais, unter gleichen Verhältnissen eine grössere Menge verdaulicher Nährstoffe von der Flächeneinheit liefern.

Weit grösser ist dagegen die Bedeutung zur Futtererzeugung in den wärmeren, sehr trocknen Klimaten, wo andere Grünfuttergewächse sehr viel unsicherer sind und auch wohl kaum die gleiche Menge an Futter erzeugen können.

Bodenbearbeitung.

Die Bodenbearbeitung ist dieselbe wie zu Mais, d. h. es empfiehlt sich Tiefkultur, damit der Wurzelausbreitung möglichst wenig mechanische Widerstände entgegenstehen. Selbstverständlich hat sie nach dem Stoppelumbruch der Vorfrucht noch vor Winter zu erfolgen, und zwar auf Böden mit gutem Untergrunde durch den Rajolpflug, sonst durch den Untergrundpflug. Nach dem Abeggen im Frühjahr pflügt man zur Saat, damit das Unkraut unterdrückt wird und die Samenkörner in frischen Boden gelegt werden können. Eine Hauptbedingung des guten Auflaufens und Gedeihens der Saat liegt aber in der feinen Zubereitung des Ackers, weshalb die Saatfurche recht sorgsam zu ziehen, und der Acker mit Hülfe der Egge und Walze gut zu zerkleinern ist.

Aussaat.

Die Mohrhirse wird in Indien im Oktober, die Sommersaat (A. S. cernuus) in Aegypten Mitte Mai, die Herbstsaat im Delta Mitte August gesäet. In dem wärmeren gemässigten Klima Nord-Amerikas erfolgt die Aussaat vom 15. April bis 15. Mai, doch an den Grenzen ihrer Kultur in Illinois und Indiana vom 20. Mai ab, und nicht selten wird Besenhirse, welcher der Frosteintritt vor der Kornreife weniger schadet, als der Zuckerhirse, noch am 20. Juni bestellt.

In den wärmsten Gegenden Süd-Europas werden schon im

März, weiter nach Norden im April, und unter dem 48° n. Br. Mitte Mai, wenn Nachtfröste nicht mehr zu befürchten sind, die Samenkörner ausgelegt.

Was nun die Ermittelung der Grösse des Pflanzraumes anbetrifft, so ist derselbe von der Bodenbeschaffenheit, von dem Klima, dem Habitus der Sorte und dem Benutzungszweck abhängig; doch lässt sich nicht allein hiernach der Pflanzraum bestimmen, sondern auch nach der Bestockungsfähigkeit der Varietäten, z. B. erzeugt A. S. saccharatus 8—12 Schösslinge, während die übrigen meist nur einen vollkommen entwickelten Halm hervorbringen.

In der nachfolgenden Saattabelle (Seite 926) haben wir eine Uebersicht der Pflanzräume und Saatquanta in den Hauptregionen der Mohrhirsekultur berechnet, bemerkt sei, dass das mittlere Gewicht von 1 hl Samenkörner 70 kg beträgt, und 1 hl A. S. saccharatus 3.150.000 Samenkörner, 1 hl der Imphy-Varietäten 3.850.000, und 1 hl der Besenhirse 5.320.000 Samenkörner enthält.

Gewöhnlich wird der Same 24—48 Stunden, und in Amerika mit warmem Wasser, dem etwas Chlorkalk [1]) zugesetzt wird, eingeweicht.

Es scheint für die Zucker- und Körnerhirse im Allgemeinen die Dibbelkultur, und für die Besen- und Grünfutterhirse die Drillkultur bevorzugt zu werden. Doch findet auch für Korn- und Grünfutterhirse im extensiven Betriebe die Breitsaat Anwendung.

In Aegypten wird das Feld zur Herbstsaat, welche bewässert werden soll, in Quadrate von ca. 15 qm Grösse, die 60 Horste aufnehmen können, durch die Bewässerungsgräbchen eingeteilt, hierauf werden mit der Hacke flache Löcher gemacht und 3—5 Samenkörner hineingelegt und mit wenig Erde bedeckt.

Die Sommersaat wird nicht bewässert, weshalb jeder Horststelle nach dem Einlegen der Samenkörner $^1/_2$ Ltr. Wasser gegeben wird.

In Nord-Amerika wird mit Hülfe des „Keystone-Planter“ entweder gedibbelt oder gedrillt, selten breitwürfig gesäet oder gepflanzt, letzteres geschieht im Mai oder Juni, wenn die Pflanzen eine Höhe von 18—20 cm erreicht haben.

Das Auspflanzen ist auch fast allgemein in China verbreitet, und sind die Pflanzen häufig schon im April verpflanzbar.

In Europa wird entweder mit der Maschine gedrillt, oder nach einem Markeur mit der Hand gedibbelt.

Bei breitwürfiger Aussaat bringt man die Samenkörner mit einer leichten Egge unter und walzt bei trocknem Wetter.

---

1) Smith, Imphee and Sorgh. cult. Transact. of the Ill. st. Agric. Soc. V. 1861—64.

Saattabelle der Mohrhirse.

Land.	Varietät der angebauten Mohrhirse.	Kulturart.	Reihenweite cm	Entfernung d. Horste in der Reihe. cm	Raum pro Horst qcm	Horstzahl pro ha	Zahl d. Samenkörner p. Horst.	Zahl der Samenkörner pro ha.	Aussaatquantum in kg
I. Zuckerhirse.									
Süd-Europa	A. S. saccharatus	Dibbeln	80—100	30—45	2400—4500	22222—41667	3—4	77777—145835	1.8—3.2
Nord-Amerika	dto.	dto.	80	80	6400	15625	3—4	54688	1.2
dto. Mittelboden	dto.	dto.	50	50	2500	40000	3—4	140000	3.1
Nord-Amerika	Imphy	dto.	120	120	14400	7000	6—12	63000	1.2
dto. Boden ärmer	dto.	dto.	120	75	9000	11000	6—10	88000	1.6
dto.	dto.	Drillen	120	6	720	139000	1	139000	2.5
II. Körnerhirse.									
Aegypten	A. S. cernuus u. a Sorten	Dibbeln	50	50	2500	40000	3—5	160000	3.0
N.-Amerika, Illinois	Imphy	dto.	60—100	50	3000—5000	20000—33333	8	160000—266664	3—4.8
„ „	dto.	Drillen	60—100	5—8	300—800	125000—333333	1	125000—333333	2.3—6
Istrien, Dalmatien etc.	A. S. cernuus u. a. Sorten.	Breitsaat	—	—	200	500000	1	500000	9.0
III. Besenhirse.									
Süd-Europa	A. S. technicus	Dibbeln	60—80	30—40	1600—3200	31250—55555	3—5	125000—222220	1.6—3
dto.	dto.	Drillen	90	6—8	540—720	139000—185200	1	139000—185200	2—2.4
N.-Amerika, Illinois	dto.	Dibbeln	60—100	50	3000—5000	20000—33333	5	100000—166665	1.5—2.2
„ Kansas	dto.	dto.	100—120	40—45	4000—5400	18520—25000	4—6	92600—125000	1.2—1.6
IV. Grünfutterhirse.									
Europa und Amerika	A. S. saccharatus	Breitsaat	—	—	200	500000	1	500000	11.0

Pflege.

Das Auflaufen der Samenkörner erfolgt je nach der Temperatur, der Bodenfeuchtigkeit, sowie ob das Samenkorn eingeweicht oder trocken ausgelegt wurde, in 3—4 oder in 14—20 Tagen.

Bei einer Höhe der Pflänzchen von ca. 6 cm beginnt man gemeinhin mit dem Behacken, das sich nach Massgabe der Bodenerhärtung oder Verunkrautung mehrmals, sei es mit der Hand-, oder Pferdehacke, wiederholt.

Werden die jungen Pflänzchen durch Frost getroffen, so schneidet man die abgestorbenen Teile ab, und lässt sie von Neuem ausschlagen. Ist die Witterung günstig, dann lässt sich noch auf einen befriedigenden Ertrag hoffen.

Die Schösslinge der Zuckerhirse (A. S. saccharatus) erscheinen in der Regel bei einer Höhe des Haupthalmes von 18—20 cm, zu welchem Zeitpunkt auch das Verziehen und bei lückigem Stande das Nachpflanzen geschehen kann.

In der Regel lässt man bei der Dibbelkultur für Zuckerhirse bis 10 Halme im Horst stehen und bei Drillkultur gibt man den Halmen in der Reihe Zwischenräume von 15—20 cm, für Körner- und Besenhirse nicht selten von 30—36 cm, und gedibbelt lässt man in den Horsten 3—4 der besten Halme stehen.

Verlangt man von der Besenhirse auch einen reichen Kornertrag, so bindet man vor der Ernte, wenn die Körner noch milchig sind, die Rispen an der Stelle wo sie abgeschnitten werden sollen, indem man sie umbiegt, mit den ebenso behandelten Halmen der nächsten Reihe über Kreuz zusammen; durch dieses Verfahren bleiben nicht nur die oberen Halmteile gerade und eignen sich besser zu Kehrbesen, sondern es gewinnen auch die Rispen an Qualität, die Körner reifen schneller und besser aus, und die Halme sind den Gefahren des Windbruchs weniger als die nicht umgebogenen und unter einander verbundenen ausgesetzt.

In den heissen und trocknen Ländern, in welchen eine Bewässerung der Mohrhirse wünschenswert erscheint, reicht man gewöhnlich mit 3 Bewässerungen aus, von denen die erste am zweckmässigsten bei einer Höhe von 15—20 cm, die folgende kurz vor dem Schossen, und die letzte kurz nach der Blüte gegeben wird.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Die Körnerhirse ist reif, sobald die Samenkörner die charakteristische Farbe und Form der Sorte angenommen, sowie Halme und Blätter sich gelb gefärbt haben, und tritt dieser Zeitpunkt in Indien und im tropischen Afrika im Januar, in Aegypten bei der Sommersaat im August, bei der Herbstsaat im Delta Ende Oktober, und in Süd-Europa im Laufe des Monat September ein.

Gemeinhin schneidet man die Rispen mit dem oberen Teil des Halmes ab, bringt sie auf die Dreschtenne, wo sie zum vollständigen Austrocknen der Sonne ausgesetzt werden und lässt sie dann durch Ochsen austreten, wie z. B. in Aegypten, oder drischt sie mit der Hand ab. In weniger heissen Klimaten empfiehlt es sich, die Rispen zum Austrocknen an einen luftigen Ort vor dem Ausdrusch aufzuhängen, und die gewonnenen Körner nur flach auf luftigen Böden aufzuschütten, weil sie anderenfalls leicht verderben.

Der Zuckermohrhirse kommt der höchste Sirupgehalt (Glucose) im milchigen Zustande der Samenkörner zu, der geringste kurz vor der Blüte und nach vollendeter Reife. In Nord-Amerika wird in neuester Zeit dahin gestrebt, statt des Sirups Krystallzucker (Saccharose) zu gewinnen, und gestützt auf seine 1879 ausgeführten Untersuchungen, zeigte Dr. Collier, dass sich die Saccharose mit der Ausreife der Samenkörner unausgesetzt vermehrt, so dass die Stengel mit der vollständigen Körnerreife auch das Maximum der Saccharose enthalten. Dieselbe nimmt jedoch nach einem harten Frost (mit Ausnahme bei Early Amber) ab.

Die folgende Tabelle enthält die Resultate der Untersuchungen an Zuckermohrhirse und Zuckerrohr.

Sorte. Mohrhirse:	Entwickelung der Pflanze.	Datum des Schnittes	Procente im Saft an	
			Glucose	Saccharose
Early Amber	Samenbüschel eben heraus	18. Juli	3.7	3
dto.	Samenkörner hart werdend	16. August	1.5	14
dto.	„ reif, trocken	16. Septbr.	0.6	15
dto.	„ nach Frost	29. Oktbr.	1.1	17
Chinese	Samenbüschel eben heraus	6. August	5.5	1
dto.	Samenkörner hart werdend	19. August	5.2	6
dto.	„ reif, trocken	13. Septbr.	1.4	13
dto.	„ nach Frost	29. Oktbr.	1.8	13
White Liberian	Samen in der Milch	26. Juli	3.5	4
dto.	„ beinahe reif	26. August	1.4	13
dto.	„ reif und hart	27. Septbr.	0.2	15
dto.	„ nach Frost	29. Oktbr.	2.1	13

Sorte:	Entwickelung der Pflanze.	Datum des Schnittes.	Procente im Saft an	
			Glucose	Saccharose
Zuckerrohr:				
Honduras	Samenbüschel noch nicht heraus	12. August	5	1
dto.	Samen in der Milch	13. Septbr.	3.8	8
dto.	„ hart werdend	20. Oktbr.	1.3	15
dto.	„ nach hartem Frost	29. Oktbr.	1.5	14
La Ribbon-Cane	1879 Pflanzung	10. Novbr.	1.2	12
dto.	1878 „	dto.	0.5	16
La Red-Cane	1878 „	dto.	1.2	14

Hieraus ist ersichtlich, dass obige Sorten der Zuckermohrhirse einen Saft liefern, welcher eben so reich an Krystallzucker ist, als der des Zuckerrohrs, und dass man zur Erzielung des höchsten Procentsatzes an Saccharose die volle Ausreife der Samenkörner abwarten muss.

Die Ernte der Zuckermohrhirse erfolgt im wärmeren gemässigten Klima Europas und Nord-Amerikas Ende August und im September.

In einem grösseren Betriebe richtet man sich bei der Sirup- und Alkoholgewinnung so ein, dass die Kampagne mit der Milchreife beginnt und mit der Samenreife beendet ist.

Unmittelbar vor dem Schneiden werden in Nord-Amerika mit den Händen, welche durch Lederhandschuhe geschützt sind, die Blätter abgestreift, und darauf die Halme oberhalb des untersten Knotens abgeschnitten. Die Rispe kann nun vor oder nach dem Schnitt geköpft werden und zwar am zweiten Knoten von oben, denn bis dahin ist der Halm sehr zuckerarm und helfen die noch in ihm aufgespeicherten Reservestoffe eine gute Nachreife der Samenkörner herbeiführen, zu welchem Zweck die Rispen an einem luftigen Ort aufgehangen werden.

Die geköpften und entblätterten Halme werden in Bündeln zu 20 bis 30 Stück frisch in die Fabrik gebracht und verarbeitet, weshalb man täglich nur das zu verarbeitende Quantum erntet. Ein Frost darf jedoch die Stengel nicht treffen, weil hiernach der Saft bitter wird.

Die Halme lassen sich auch, getrocknet bis zum Februar, grün bis in den December hinein aufbewahren [1]).

Zu dem Ende trocknet man die Halme 1—2 Tage an der Sonne, in Folge dessen die Schnittwunden vertrocknen, und stellt sie dann in Bündeln in einer Scheune und zwar auf einem Gestell auf, damit

1) Mitteil. d. fr. ök. Gesellsch. z. St. Petersburg. 1858. pg. 30.

nicht von dem feuchten Boden aus Fäulnis erzeugt wird. Ferner ist eine gute Lüftung, bisweilen Räucherung mit Schwefel und Bestreuen der Diele mit Kohlenpulver nötig.

Die Ernte der Rispen und Besen der Besenhirse kann gleich nach der Blüte beginnen und erhält man dann das feinste, teuerste Material von Erbsenfarbe, oder man lässt die Pflanze ausreifen, wodurch gleichzeitig ein Kornertrag erzielt wird und entscheidet die Berechnung, welcher Zeitpunkt den Vorzug verdient.

In der wärmeren gemässigten Zone von Amerika und Europa erntet man die Rispenmohrhirse im September bis Mitte Oktober.

Die Rispen schneidet man in Amerika 60—75 cm vom Boden entfernt, wenn es sich um die Gewinnung von Besen handelt, oder 20 cm von der Rispe entfernt bei der Gewinnung des Materials zur Bürstenfabrikation. Die Rispen werden, zur Verhütung der Pilzbildung, zum Trocknen aufgehangen, und später auf einer den Flachsriffeln ähnlichen Vorrichtung entkörnt.

Sehr erwünscht ist bei der Ernte schönes Wetter, weil die Rispen durch Regen missfarbig werden.

Die Grünfutterernte, wenn die Mohrhirse nicht abgeweidet wird, geschieht wie folgt:

In der Regel erscheint Anfang August die Rispe bei einer Höhe der Pflanze von 2.5—3 m und wird dann zur Heuwerbung oder zur Grünfuttergewinnung die Mohrhirse gemähet. Die Stoppeln schlagen in warmen Sommern und auf kräftigem Boden wieder aus und treiben noch bis Ende Oktober 1—1.3 m hohe Triebe.

So erzielte Karmrodt im 1. Schnitt 46.800 kg Grünfutter p. ha, und Ende Oktober im 2. Schnitt noch 19.400 kg.

Man will nun die Beobachtung gemacht haben, dass der Nachwuchs geringer bei niedriger Stoppelhöhe ausfällt; es sollen nach 7 Tagen die Triebe mit einer Stoppelhöhe von 5 cm eine Länge von 16 cm, die mit 13 cm Stoppelhöhe eine solche von 26 cm erreicht haben, weshalb es sich wohl empfehlen dürfte, nicht zu kurze Stoppeln stehen zu lassen, weil die in denselben noch verbleibenden Nährstoffe den Trieben zu Gute kommen.

Mit dem Grünfutterschnitt lässt sich aber auch schon beginnen, wenn die Pflanzen 1 m hoch erwachsen sind und folgen dann diesem 1. Schnitt noch 1—2 weitere Schnitte und erzielt man auf diese Weise in verschiedenen Perioden ein wertvolles Grünfutter.

Bis zur Blüte hin lässt sich die Pflanze als Grünfutter noch gut verwerten.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Von der Körnerhirse werden in den tropischen Ländern bis zu 80 hl pro ha geerntet und zwar zeichnet sich dieselbe durch hohes Volumengewicht aus, das je mehr sich der Anbau seinen Grenzen nach Norden zu nähert, immer mehr abnimmt, daher schwankt dasselbe zwischen 65 und 80 kg und beträgt im Mittel 70 kg pro hl.

In Aegypten [1]) erntet man 26—54 hl und im Mittel 33 hl p. ha. Erträge, welche auch in Süd-Europa erzielt werden können.

Die geringsten Erträge bringt aber wohl das arme Karstgebiet von Istrien und Dalmatien, wo nach Lorenz [2]) 15.75 bis 21.40 hl, ja selbst nur 4.28 hl pro ha geerntet werden.

Im Allgemeinen stellt sich der Ertrag wie folgt:

	Min.	Max.	Mittel
beim Korn in hl	4.3	80	40
„ Stroh in kg	900	12000	6000

Was die Zusammensetzung der Früchte angeht, so geben darüber folgende Analysen Auskunft. Es enthielten in 100 Teilen:

	Early amber. (Imphy)	Chinese sugar-corn [3]) (A. S. saccharatus)
Wasser . .	10.57	9.93
Asche . . .	1.81	1.47
Fett . . .	4.60	3.95
Zucker . .	1.91	2.70
Eiweiss . .	4.55	5.34
Gummi . .	1.10	0.72
Stärke . .	68.55	70.17
Holzfaser .	1.48	1.52

Ferner liegen Analysen der Samen von Sorghum vulgare von Prof. T. Storer und Lewis [4]) vor, nach denen in 100 Teilen Trockensubstanz gefunden wurden:

1) Figari Bey, Studii scientif. sull' Egitto. II. 106.
2) Allg. land- und forstw. Ztg. Wien 1862. pg. 179.
3) Rep. of the Commiss. of Agric. 1879. pg. 101.
4) Bullet. of the Bussey-Instit. II. 1877. pg. 94—105.

	Same reif	Same unreif		
		in der Blüte	nach der Blüte	in der Milchreife
Rohproteïn	8.63	7.38	9.65	9.72
Nfr. incl. Fett	81.01	59.93	58.40	69.18
Cellulose	7.46	28.26	25.42	16.32
Asche (frei von Kohlensäure) .	2.90	4.43	6.53	4.78

Die Zusammensetzung der Körner im natürlichen Zustande unterliegt aber nicht unbeträchtlichen Schwankungen, wie die nachfolgende Tabelle zeigt:

	Trocken-substanz. Proc.	N-halt. Substanz. Proc.	Fett. Proc.	N-freie Substanz. Proc.	Holz-faser. Proc.	Asche. Proc.
Minimum	86.0	7.2	2.4	63.0	3.2	—
Maximum	88.1	11.0	3.8	73.0	3.5	—
Mittel	86.5	9.1	3.1	68.0	3.4	2.4

Die Halme sind verhältnismässig zuckerreich und werden daher auf Sirup und Alkohol verarbeitet.

Nach einer Analyse von Moser[1]) enthielten am 3. November geerntete Halme von A. S. saccharatus in 100 Teilen:

	des Halmes	der Blätter
Wasser	72.312	50.398
Aetherextrakt: Fett, Wachs, Chlorophyll	0.233	0.839
Proteïn	0.692	3.744
Asche	0.385	4.529
Stärke	1.280	—
Zucker	9.500	—
In verdünnter Kalilauge und Salzsäure lösliche Substanz	9.578	28.091
Darin unlöslich	6.020	12.399

1) Land- u. forstw. Ztg. Wien 1862. pg. 357.

Die Erträge an Sirup, Alkohol oder Branntwein pro ha ergeben sich aus nachstehender Uebersicht:

Art der Kultur.	Stengel kg	Ausgepresster Saft Ltr.	Sirup Ltr.	Ertrag an Alkohol hl	Branntwein (50° Tr.) durch Gährung des reinen Saftes hl	Gährung d. ganzen Rohmaterials hl	Pressrückstände hl
N.-Amerika, Indiana [1]) . .	48720	9589.5	2865	—	—	—	—
„ Illinois . . .	—	—	2825	—	—	—	—
„ Ohio 7jähriger Durchschnitt	—	—	1200	—	—	—	—
S.-Frankreich (nach Hervé)	40000	—	—	30—40	—	—	—
Süd-Russland, Gut Demir-Chadshi [2])	52800	20300 12° R.	—	—	49	37	230

Der Durchschnittsertrag an Sirup stellt sich in N.-Amerika auf 12 hl, im Max. auf 30 hl pro ha.

Von der Besenhirse werden an Rispen und Körnern pro ha geerntet:

Ort der Kultur:	Rispen kg	Körner hl
Nord-Amerika, Massachusetts [3])	1300	79
„ „ Kansas [4]) Boden reich	1255	67.5
„ „ „ Höheland	560—900	36
S.-Frankreich [5]) reicher Alluvialboden an der Rhône	4250	51

Hiernach stellt sich in Amerika die durchschnittliche Produktion an Rispen auf 1100 kg und an Korn auf 60 hl pro ha.

Die Erträge in Süd-Frankreich sind ausserordentlich hoch, und nur unter den günstigsten Bedingungen zu erreichen.

An Grünfutter liefert die Mohrhirse pro ha:

In Frankreich im Durchschnitt . . .	100.000 kg
In Landes reichlich gedüngt, Maximum	123.000 „
Zu Mably, auf leichtem Boden . . .	44.000 „
M. Favier	40—70.000 „
Graichen bei Leipzig	60.000 „

1) Transact. of the N.-Y. st. Agric. Soc. 1857. pg. 129 flgde.

2) Mitteil. d. fr. ök. Gesellsch. zu St. Petersburg, 1858 pg. 30.

3) Traver's Broom-Corn Cult. 1873.

4) The Third annual Rep. to the Legisl. of Kansas 1874 pg. 232.

5) Gasparin, Cours d'Agric. III.

Karmrodt, St. Nicolas	66.000 kg
Reylen bei Stuttgart	90.000 „
Hölzlin bei Offenburg	98.000 „
Hohbach in Böhmen	26.600 „
Rohde in Eldena	17.400 „

Durchschnittlich ist daher ein Ertrag von ca. 76.700 kg pro ha an Grünfutter anzunehmen, und stellt sich der Heuertrag auf ungefähr 30 Procent.

Im Allgemeinen sind aber die Erträge und zwar selbst im Weinklima Deutschlands sehr unsichere.

Was den Futterwert des Grünsorghum anlangt, so untersuchte ihn Moser in dem Entwickelungsstadium, wo die Rispe aus der Blattumhüllung hervortritt und fand in

	Wasser	Asche	Holzfaser	Fett	Nfr.	Nh.
Probe Nr. I.	76.6 Proc.	0.8 Proc.	5.4 Proc.	1.5 Proc.	13.9 Proc.	1.8 Proc.
„ „ II.	78.4 „	1.3 „	6.2 „	— „	11.0 „	3.1 „
Durchschnitt:	77.5 Proc.	1.0 Proc.	5.8 Proc.	1.5 Proc.	11.7 Proc.	2.5 Proc.

Zum Verfüttern darf die Mohrhirse nicht zu alt werden, wenn sie dem Vieh behagen soll; sie wird von Kühen und Schweinen sehr gern aufgenommen und wirkt günstig auf die Quantität und Qualität des Milchertrages ein, wenn durch Hinzufügung von Kraftfutter ein günstiges Nährstoffverhältnis hergestellt worden ist.

Da sie mehrere Schnitte liefert, unterstützt sie die Sommerstallfütterung und bietet noch spät im Herbst ein vorzügliches Grünfutter.

Benutzung.

In der tropischen und subtropischen Zone werden vorzugsweise die Früchte der Mohrhirse zur Ernährung der Menschen benutzt, und leben die Neger Afrikas, sowie die Fellahs Aegyptens der Hauptsache nach von diesen Früchten.

100 kg Scheinfrüchte liefern 58—60 kg enthülste Körner und 100 kg dieser geben 57 kg Mehl, 21 kg grobe und 20 kg feine Kleie.

Das Mehl ist weisser, dabei nahrhafter und haltbarer als das der anderen Hirsearten.

In den Ländern der wärmeren gemässigten Zone werden die Früchte hauptsächlich als Futter für Schweine und Geflügel verwertet.

In China und Afrika bereitet man aus ihnen einen wohlschmeckenden Branntwein, und werden die Früchte als „Darhikorn" zur Alkoholbereitung in die Brennereien Mittel-Europas verkauft.

Die Neger bereiten aus den Körnern einen roten Farbstoff zur

Färbung ihrer Zeuge, auch stellte der Pharmaceut Hetet 1855 einen roten Farbstoff „Purpurholcine" und einen gelben „Xantholcine" aus den Körnern von A. S. saccharatus her.

Die Benutzung auf Sirup ist nicht nur bei den Aegyptern, sondern auch weit über Nord-Amerika [1]) und hauptsächlich in den Staaten Illinois, Indiana und Ohio verbreitet.

In neuester Zeit soll es auch gelungen sein, durch die Ernte in der Vollreife und den Anbau frühreifer Sorten, Rohrzucker aus der Zuckermohrhirse zu gewinnen, doch scheint der von der Regierung zu Washington darauf ausgesetzte Preis von 100000 Dollars bis jetzt noch nicht vergeben zu sein.

Es scheint die Herstellung von krystallisiertem Rohrzucker nach den Erhebungen von Moser daran gescheitert zu sein, dass, wenigstens bei A. S. saccharatus, der Gehalt an Traubenzucker und Stärkemehl des Stengels im Verhältniss zum vorhandenen Rohrzucker zu hoch ist. Nach Collier lässt sich jedoch durch die Ernte in der Vollreife der Körner dies Verhältnis günstiger gestalten.

In Europa ergab die Sirupfabrikation weniger günstige Resultate als in Nord-Amerika, denn obschon die ersten Versuche aus dem Jahre 1856 datieren, hat sie keineswegs an Ausdehnung gewonnen. Man sollte nun glauben, dass die Schwarzerde Süd-Russlands ein sehr günstiges Terrain für die Kultur der Zuckerhirse abgeben müsse, und ist in der That schon 1856 zu Demir-Chadshi, im Akkerman'schen Kreise, unweit der deutschen Kolonie Sarata und dem Flecken Tatar-Bunarg eine Branntweinbrennerei erbaut worden, welche die Stengel der Zuckerhirse verarbeitete.

Auf diesem Gute wurden pro ha 34100 Horste mit 132000 Stengeln im Gewichte von 52800 kg erzielt, ein Ertrag, welcher den Durchschnittsertrag in Nord-Amerika übertrifft, und trotzdem verlautet zur Zeit Nichts über eine weitere Ausdehnung dieser Brennereien.

Ferner ist mir auf privatem Wege bekannt geworden, dass die in S.-Russland auf Sirupfabrikation gegründeten Fabriken schon in kurzer Zeit haben eingehen müssen, so wurde z. B. im Lande der Donischen Kosaken, in dem Orte Bolschinsk, 1858 eine Fabrik dicht am Flusse Bolschaja gegründet, so dass es möglich war, die Zuckerhirseplantagen auf dem reichen, jungfräulichen Boden zu bewässern und hohe Roherträge zu erzielen, trotzdem liquidierte die Fabrik nach 4 Jahren ihres Bestehens mit 37000 Rubeln.

Der Grund des schlechten Ganges dieses Unternehmens wird nun in den zu kleinen Verhältnissen der Fabrik gesucht.

---

1) Ueber die Technik der Zuckergewinnung berichtet A. Gössmann, Beitr. z. Kenntnis d. sog. chines. Zuckerrohrs. Philadelphia. Abgedruckt in Henneberg's Journ. f. Landw. 6. Jahrg. 17. Heft p. 294.

Am Don treten gewöhnlich schon Anfang September kleine Nachtfröste auf, demzufolge sich die Kampagne nur auf 4—5 Wochen beschränkt und die Fabrik nicht ausreichte, die Stengel von 20 ha rechtzeitig zu verarbeiten, so dass ein Teil durch Frost zu Grunde ging; aus diesem Grunde muss eine Sirupfabrik, soll sie rentieren, mit einer Brennerei verbunden sein, um die vom Frost beschädigten Stengel auf Branntwein verarbeiten zu können, doch ist in diesem Fall wiederum das Anlagekapital zu hoch.

Weit mehr scheint dagegen in Europa die Kultur der Besenhirse Erfolge aufzuweisen, denn nicht nur in Italien wird sie in allen Provinzen zur Gewinnung von Besen, Bürsten, Grünfutter und Korn angebaut, sondern auch im südlichen Frankreich finden sich ausgedehnte Kulturen und im südöstlichen Europa deckt man wenigstens den eignen Bedarf an Bürsten und Besen.

In Nord-Amerika, z. B. in Illinois, aber auch in Massachusetts, Kansas und Indiana wird ihre Kultur in sehr beträchtlichem Umfange betrieben und grosse Fabriken in Chicago, Cleveland, Philadelphia etc. verarbeiten das Rohmaterial, und bilden die Besen und Bürsten dieser Fabriken einen sehr bedeutenden Handelsartikel.

In den heissen, trocknen Ländern, denen es an Wiesen und Weiden fehlt, dient die Mohrhirse als willkommenes Grünfutter und das Stroh häufig als Brennmaterial.

Dagegen scheint die Mohrhirse als Grünfutter für das kältere gemässigte Klima ungeeignet und nicht im Stande zu sein, andere Grünfuttergewächse und selbst nicht den Grünmais verdrängen zu können, wie dies aus einem Kulturversuch von von Nathusius-Königsborn[1]) und von Rohde in Eldena bei Greifswald hervorgeht.

Letzterer legte am 1. und 2. Juni auf gut gedüngtem sandigen Lehmboden Zahnkornmais und Zuckerhirse auf 66 cm von einander entfernte Kämme und zwar je 2 Samenkörner auf 10.5 cm Entfernung 4 cm tief aus. Schon nach 6 Tagen lief der Mais, nach 10 Tagen die Mohrhirse auf. Nach 10 Wochen wurden vom Mais 40000 kg und Mitte September in Blüte tretend, 56000 kg Grünfutter pro ha geerntet.

Die Zuckerhirse war dagegen in ihrer Entwickelung sehr weit zurückgeblieben, denn es zeigten sich erst Anfang Oktober bei wenigen Pflanzen die Rispen. Am 8. Oktober wurde nun bei Eintritt des Frostes und zwar gleichzeitig mit dem zum Vergleich stehengebliebenen Mais die Zuckerhirse geerntet, und lieferte dieselbe 17520 kg, der Mais aber 52800 kg Grünfutter.

Hieraus folgt, dass die Kultur des Grünmaises in Nord-Deutsch-

1) Annal. d. Landw. 1857. pg. 265.

land den Vorzug verdient, denn obgleich die Mohrhirse reicher an Proteïnstoffen als der Mais ist, also einen höheren Futterwert besitzt, so ist doch der Mehrertrag an Mais zu bedeutend, als dass derselbe durch die bessere Qualität der Mohrhirse aufgewogen werden könnte.

Auch erbringen vergleichende Analysen von Moser zwischen Mohrhirse und Mais den Nachweis, dass letzterer nicht allzu weit in Betreff seiner Nährstoffe gegen die Mohrhirse zurücksteht.

Moser fand in 100 Teilen:

	Sorghum vulgare —	S. saccharatum.	Zea Mais.
Wasser	77.310	78.411	76.792
Proteïn . . .	2.960	3.084	1.937
Kohlehydrate .	11.910	10.964	14.414
Holzfaser . . .	6.700	6.229	5.871
Asche	1.126	1.311	0.978

Hiernach ist der Mais ärmer an Proteïnstoffen und reicher an Kohlehydraten, als Sorghum, doch liegen auch anderweite Analysen von Moser vor, bei denen das umgekehrte Verhältnis Platz greift.

Die Pflanzen wurden untersucht, als die Mohrhirse die Rispe entwickelt hatte, doch war dieselbe noch nicht aus der Blattumhüllung hervorgetreten, beim Mais zeigten sich die männlichen Blüten.

100 Teile enthielten:	Grünsorghum	Grünmais.
Wasser	76.589	85.444
Kohle- und kohlensäurefreie Asche und Sand	0.775	0.720
Proteïnstoffe	1.765	2.013
Rohfaser	5.403	4.022
Aetherextrakt	1.545	0.820
Nfr. Extraktstoffe	13.918	6.981

Die Versuche, welche Karmrodt zu St. Nicolas am Niederrhein 1858 mit Sorghum und Mais anstellte, fielen trotz des, Eldena gegenüber, viel günstigeren Klimas, für Sorghum ebenfalls ungünstig aus.

Er erntete an Grünfutter pro ha

vom Sorghum . . 25840 kg,
„ Zahnkornmais 37400 „

Hiernach scheint es, als wenn die Kultur des Sorghum vorzugsweise in warmen und regenarmen Distrikten am Platze ist, um den Futtermais zu ersetzen, z. B. in Italien, Ungarn, Süd-Frankreich etc., weil er die Dürre besser als der Mais verträgt.

Nach E. Wolff enthält das Grünfutter an organischer Substanz 21.6 Proc., und darin an verdaulichem Proteïn 1.8 Proc., Kohlehydrat 11.9 Proc. und Fett 0.3 Proc., mithin ist das Nährstoffverhältnis wie 1 : 7.4, und stellt sich der Futterwert von 100 kg auf 1.72 Mark.

Reis.

Oryza sativa L.

I. Usitatissima Kcke. Gebräuchlicher Reis.

Der Eiweiskörper im Bruche glasig, etwas glänzend.
(Koch- und backfähig.)

1. Communis Kcke. Grosser oder gemeiner Reis.

Früchte gross (5—7 mm lang).

A. Unbegrannt.

a. Frucht weiss.

Varietät: italica Al. Italienischer Reis.
Scheinfrucht gelbrötlich, Frucht weiss.

Sorten:

Riso Bertone o mellone.

Syn.: Franz.: Riz imberbe ou sans barbes, Riz d'Afrique.

Rispe: mittelgross, zusammengezogen. — Halm niedrig, Knoten schwarz, wenig blattreich. — Scheinfrucht: Anfangs grünlich, später rötlich und in der Reife gelbrötlich, feinhaarig, $8^1/_2$ mm lang, 3 mm breit, Frucht: graulich-weiss, abgeplattet, länglich.

Unsere Ausmessungen auf Reisfeldern bei Locate, Prov. Mailand ergaben 1881 folgende Resultate:

Rispe bis 20 cm lang mit 100 Scheinfrüchten, welche unenthülst 60 kg p. hl wogen, dies ist, weil Scheinfrüchte grannenlos, für ungeschälten Reis ein sehr hohes Gewicht, es liefern durchschnittlich 100 kg des ungeschälten Reises 50 kg geschälten Reis, dagegen gegrannte Sorten nur 40—45 kg.

Halm 90 cm lang, 0.4 cm dick, Blattzahl 5, Blätter 30 cm lang, 0.9 cm breit, mithin beträgt die Gesammtoberfläche eines Halmes 378 qcm, und die einer Pflanze bei 4 Schösslingen 1512 qcm.

Diese Sorte ist sehr frühreif, da sie schon im August und wenn nach einer Vorfrucht erst im Mai gesäet, Ende September geerntet wird. Gemeinhin reift sie bei einer Aussaat zwischen dem 1. und 15. März um 40—50 Tage früher als die späten in Ober-Italien angebauten Sorten.

Nach **Gasparin** verlangt sie 2730° Sonnenwärme und 1967° im Schatten gemessener Wärme.

Sie beansprucht aber zu reichlicher Produktion einen guten Boden, und wenn auch weniger, jedoch fliessendes Wasser, als die spätreifen Sorten. Letztere tragen aber reichlicher auf geringeren Böden, bewurzeln sich stärker und werden daher weniger leicht aus dem Boden gerissen, lassen das Unkraut, da sie den Boden besser beschatten, nicht leicht aufkommen und haben ein wertvolleres Korn.

Der Name „Bertone" soll von Breton (britannisch) und „Mellone" von der Melonenform der Scheinfrüchte abgeleitet sein.

In Italien wird sie hauptsächlich in den Provinzen Parma, Milano, Novara, Pavia und Brescia kultiviert, doch ist sie auch in Algier, Aegypten, auf Madagascar und unzweifelhaft auch in Ostasien verbreitet.

Ferner gehören dieser Varietät nachfolgende Sorten [1]) des ostindischen Archipels an:

Paddy Gendjah-Marus; Mològ; Tjempi Utri (sehr frühreif); Lélé; Mirbun; Benggala; Bunturan; Gundil Slojur (frühreif).

Varietät: javanica Kcke. Java-Reis.

Scheinfrucht dunkelrot, Frucht weiss.

Sorten:

Pareh gundil, Java [2]).

Frucht weiss, mehlig, dick.

Riso di Giava.

Heimat: Java; versuchsweise in der Provinz Bologna, Italien angebaut.

In Mailand 1881 ausgestellt.

Varietät: paraguayensis Kcke. Paraguay-Reis.

Scheinfrucht schwärzlich, Frucht gross, weiss.

Sorte:

Riso del Paraguay.

Heimat: Paraguay: versuchsweise in Italien gebaut.

In Mailand 1881 ausgestellt.

b. Frucht rotbraun.

Varietät: sundensis Kcke. Sunda-Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Frucht rotbraun.

Sorten:

Zu dieser Varietät gehören auf den Inseln des ostindischen Archipels:

Paddy Mataram; Tjempi Blulook, sehr frühreif; Tjempi Kenanti, frühreif.

---

1) Die aufgeführten Reissorten des ostindischen Archipels sind uns durch den Direktor des Haarlemer Kolonial-Museums, Herrn **van Eeden**, übersandt worden.

2) **Miquel**, Fl. v. Nederl. Indie (1860).

B. Begrannt.

a. Frucht weiss.

Varietät: vulgaris Kcke. Gemeiner Reis.

Scheinfrucht und Grannen gelbrötlich.

Sorten:

Carolina-rice.

Syn.: Engl.: Common white rice.
Ital.: Risone biancone.
Spanisch und Portugiesisch: Arroz carolino.
Franz.: Riz de la Caroline, Riz américain, Caroline ordinaire.
Deutsch: Carolina-Reis.

Rispe: ausgebreitet. — Halm: 1.20 m hoch. — Scheinfrucht: gelbrötlich, 7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 2 mm dick, Grannen kurz, gelblich; Frucht rein weiss, ein wenig glasig, länglich, feinmehlig, geruchlos.

Wohl eine der feinsten Reissorten.

Angebaut in South-Carolina, sowie in den übrigen Reis bauenden Staaten der nordamerikanischen Union, in Ostindien, Italien und auf Madagascar, aus welchem letzteren Lande er 1701 nach South-Carolina [1]) eingeführt wurde.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

Long grain Carolina-rice.

Syn.: Franz.: Riz à grain long ou odorifère (Heuzé).
Deutsch: Carolina-Reis mit langem Korn.

Rispe: ein wenig zusammengezogen. — Halm: 1.20—1.30 m hoch, sehr steif, daher nicht leicht lagernd. — Scheinfrucht: gelbrötlich, in der Reife nicht leicht abfallend; Granne gelbrötlich, mittellang; Frucht weiss, lang, hochfein, wohl der feinste Reis der Erde.

Nach Indien 1868 eingeführt, wird er in Bengalen als „Benafuli" sehr geschätzt, auch sind mit ihm in Italien und Brasilien Anbauversuche gemacht worden.

White bearded-rice.

Syn.: Franz.: Riz à barbes blanches.
Deutsch: Weissbärtiger Reis.

Frucht weniger fein als vom Carolina-Reis; Grannen heller und länger, auch nimmt er mit weniger reichem Wasser vorlieb.

Sehr nahe mit dem Carolina-Reis verwandt.

Riso Ostiglione.

Syn.: Ital.: Riso Novarese ed anche Americano.
Franz.: Riz novarais ou de Novare.
Deutsch: Novara-Reis.

Rispe: ausgebreitet, gross, bis 25 cm lang, mit 175 Scheinfrüchten. — Halm: sehr kräftig, wohl von den in Italien gebauten Sorten am

1) Klöden, Handb. d. Erdkunde, Vol. I. pg. 1050 (1873).

längsten, blattreich, Knoten schwärzlich. — Scheinfrucht: gelbrötlich, 8.5 mm lang, 3.5 mm breit, 2 mm dick; Grannen gelbrötlich, lang; Frucht: weiss mit schwach gelblichem Anflug, mittelgross, länglich, wohlschmeckend.

Spätreif, denn ich fand ihn am 18. August 1881 bei Locate, Provinz Mailand, soeben abgeblüht, während der frühreife Riso Bertone nahezu reif war. Die Pflanze ist sehr robust, denn die Ausmessung hatte folgendes Ergebnis: Halm 150 cm lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 6.5, Blätter 47 cm lang, 1.2 cm breit, Gesammtoberfläche eines Halmes 948.2 qcm, einer Pflanze bei 1.5 Schösslingen 1422 qcm.

Diese Sorte ist in Italien aus dem Carolina-Reis herausgezüchtet worden, und wird vornehmlich ihres hohen Ertrages wegen, auf reichem Boden und mit gutem Wasser in den Provinzen Novara, Milano, Padova, Verona, Brescia und der Emilia gezogen.

Riso Francone.

Syn.: Franz.: Riz de Piémont.
Oryza sativa Caroliniana subv. dell' Ostiglione [1]).

Rispe: ein wenig zusammengezogen und kurz. — Halm: kräftig, 1.30 m hoch, blattreich. — Scheinfrucht: gelbrötlich, 7.5 mm lang, 3,5 mm breit, 2 mm dick; Grannen gelbrötlich, kürzer als bei Ostiglione, nur 4.5 cm lang; Frucht weiss und kleiner als bei Ostiglione, wohlschmeckend.

Unter gleichen Kulturverhältnissen wie Ostiglione gewachsene Pflanzen gaben nachfolgende Ausmessungsresultate:

Halme 130 cm lang, 0.5 cm dick, Blattzahl 6, Blätter 40 cm lang, 1.2 cm breit, Gesammtoberfläche pro Halm 837.7 qcm und bei 1.5 Schösslingen 1256.55 qcm pro Pflanze, und bleibt hiernach Francone nicht unbedeutend gegen Ostiglione in der Entwickelung zurück.

Stark in den italienischen Provinzen Novara, Milano, Distrikt Abiategrasso, Pavia und in neuerer Zeit auch in Spanien angebaut.

Der Name „Francone" soll der des ersten Züchters sein.

Riso nostrano o nostrale.

Syn.: Spanisch: Arroz anegado.
Portug.: Arroz praganudo.
Engl.: Common rice.
Franz.: Riz commun.
Deutsch: Gemeiner Bartreis.
Cochinchina: Lua-chin-mua (Heuzé).

Rispe: ein wenig zusammengezogen. — Halm: 1.30 m hoch. — Scheinfrucht: gelbrötlich, länglich; Granne gelbrötlich, 8.5 cm lang; Frucht: 8 mm lang, 3 mm breit, 2 mm dick, ein wenig kurz, sehr weiss, Qualität gut, 1 hl wiegt 50 kg.

Eignet sich wegen seiner Frühreife für Ober-Italien (Ernte Anfang bis Mitte September) vortrefflich, zumal er auf weniger reichen Böden noch gut gedeiht. Vorzugsweise in den Provinzen Ravenna, Vicenza und Bologna gebaut.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

1) Relazione intorno alle Condizioni dell' Agric. in Italia; 1876.

Riso d'Ostiglio.

Diese Sorte ist dem Riso nostrano sehr nahe verwandt, nur Spelzen stärker behaart, Früchte kleiner und wohlschmeckender, Grannen und Halme länger (1.50 m hoch) und etwas spätreifer, denn er reift in den Provinzen Pavia, Novara und Milano, in denen er hauptsächlich gebaut wird, in 160 Tagen.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

Gold seed rice.

Syn.: Ital.: Risone d'oro.
Franz.: Riz à grain d'or.
Deutsch: Goldreis.

Rispe: ausgebreitet. — Halm: hoch. — Scheinfrucht: goldfarben, abgeplattet; Grannen gelbrötlich, kurz; Frucht weisslich, doch etwas glasig und von schönem Perlmutterglanz.

In South-Carolina, wohin ihn 1785 Colonel Mayban (nach Heuzé) einführte, sehr geschätzt.

Versuchsweise in Italien (Abiategrasso) kultiviert.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

Riz des îles Philippines.

Syn.: Riz Binambang.

Rispe: ein wenig hängend. — Halm: kräftig, bis 1.65 m hoch; Blätter stark behaart. — Scheinfrucht und Grannen gelbrötlich; Frucht weiss.

Spätreif. Häufig zu Batangas angebaut.

Paddy ebbass, Sumatra.

Franz.: Riz gros grain, bontot cabayo.

Rispe: ausgebreitet. — Halm: mittelhoch, 1.20 m. — Scheinfrucht: gelbrötlich; Granne gelbrötlich. — Frucht weiss, wenig wohlschmeckend.

Auf Sumatra als Bergreis angebaut.

Ferner gehören hierhin nachstehende Sorten des ostindischen Archipels:

Paddy [1]) Gendjah Koas; Gĕdap; Sambang; Gogo prampellan; Majangan Gogo; Srikuning, spätreif; Gajak, Granne kurz; Putih; Giliran Sungo; Lojor; Madura; Glembok; Wantego; Gendjah Malati; Sampanghurang; Mentjek, frühreif; Djowan; Katumba; Madiun; Sampangan; Brondol; Kewal; Kletji Kenongo, frühreif; Kuntulan.

Varietät: erythroceros Kcke.

Rotgranniger Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen schmutzig-rot.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:

Paddy Djeribongan; Longong; Indra, kurz begrannt; Kankungan; Burum.

1) Paddy = Gebräuchlicher Reis.

Varietät: xanthoceros Kcke.

Violettgranniger Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen dunkelviolettbraun.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Paddy Edju; Gunong-Kuning, Bergreis; Kapal; Paolan; Sogleng; Sekapril; Gogo Sembukan; Masmasen; Kalin; Marong-Medjoo; Kedangsari.

Varietät: melanoceros Al.

Schwarzgranniger Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen schwarz.

Sorte:

Black bearded-rice.

Syn.: Ital.: Riso americano con areste nere.
Deutsch: Carolina-Reis mit schwarzen Grannen.

Rispe: ein wenig zusammengezogen, klein, 12 cm lang. — Halm: kurz, 70 cm lang. — Scheinfrucht: gelbrötlich, 7 mm lang, $3^1/_2$ mm breit, 2 mm dick; Granne schwarz, sehr lang (8—9 cm); Frucht weiss.

Zuweilen in Carolina und Italien gebaut.

Varietät: rubra Kcke.

Roter Reis.

Scheinfrucht und Grannen rot.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Paddy Blambangan; Gondo puru.

Varietät: Hasskarlii Kcke.

Hasskarl's Reis.

Scheinfrucht rot, Grannen dunkelviolettbraun.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Paddy Randa Kemassan; Tumbong Njiromoa; Utal.

Varietät: leucoceros Kcke.

Weissgranniger Reis.

Scheinfrucht schmutzigbraun, Grannen weisslich.

Sorte:

Arroz Moscado de Valencia.

Frucht sehr gelblich.
Erhalten durch Ant. Cipr. Costa 1881 aus Barcelona.

Varietät: amaura Al.

Dunkler Reis.

Scheinfrucht und Grannen braun.

Sorte:

Paddy Kidang auf Java.

Varietät: brunnea Kcke.

Brauner Reis.

Scheinfrucht schmutzig-braun, Grannen dunkelviolettbraun.

Sorte:

Paddy Srijaoon, Java.

b. Frucht weiss, rot gestreift.

Varietät: striata Heuzé.

Gestreifter Reis.

Scheinfrucht und Grannen gelbrötlich.

Sorte:

Riso di Mantova.

Syn.: Ital.: Risone Marozzi (Sumpfreis).
Franz.: Riz de Mantoue.
Deutsch: Gestreifter Reis von Mantua.

Rispe: ausgebreitet, gross. — Halm mittelhoch, Knoten schwärzlich. — Scheinfrucht: gelblich; Grannen ziemlich kurz; Frucht in den Rillen ein wenig rot oder rosa (gestreift).

In Italien bevorzugt man diese Sorte für die auf Sumpfländereien namentlich um Mantua gelegenen permanenten Reisfelder.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

c. Frucht weiss, schwärzlich gestreift.

Varietät: catalonica Kcke.

Catalonischer Reis.

Scheinfrucht braun, Grannen schwärzlich.

Sorte:

Arroz de Cataluña.

Syn.: Ital.: Riso Spagnola o Catalano.
Franz.: Riz catalan, d'Espagne, noirâtre de Chine, brun américain.

Rispe: ausgebreitet, gross. — Halm: kräftig. — Scheinfrucht: braun; Granne schwärzlich bis schwarz, sehr lang; Frucht weiss, in den Rillen schwärzlich, ein wenig glasig, gross; Qualität untergeordnet.

Spätreif. In Ostasien, Spanien und zuweilen in Italien gebaut.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

d. Frucht rötlich.

Varietät: Savannae Kcke.

Savannah-Reis.

Scheinfrucht gelbrot, Grannen rot.

Sorte:

Savannah-rice.

Rispe: ausgebreitet. — Halm: kräftig, 1.30 cm hoch, blattreich. — Scheinfrucht: gelbrot, länglich, mittelgross; Grannen rot, lang; Frucht rötlich.

In South-Carolina, Georgia und Louisiana, wenn auch nur sporadisch, da die Scheinfrüchte in der Reife leicht abfallen, gebaut.

Heimat: wahrscheinlich Ostindien.

e. Frucht rotbraun.

Varietät: pyrocarpa Al.

Rotfrüchtiger Reis.

Scheinfrucht und Grannen gelbrötlich.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:

Paddy Tjéré, Bergreis; Kopo, Loro Djawi; Mera; Atap; Tunggu.

Yu-mi, China.

Syn.: Deutsch: Kaiserreis.
Franz.: Riz impérial.

Rispe: ausgebreitet. — Scheinfrucht: gelbrötlich; Granne gelbrötlich; Frucht rot, länglich, wohlschmeckend.

Frühreif und Bergreis [1]).

Die Einführung und Verbreitung dieses Reises in China wird dem Kaiser Kang-hi (1661—1722) zugeschrieben.

Varietät: Desvauxii Kcke.

Desvaux's-Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen dunkelviolettbraun.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:

Paddy Kletji Rujung; Bangdanunut; Randa-Gluje; Gambiran; Lagundi; Radjaussi; Gendjah Sumoivono.

---

1) Allen, Americ. Farm-book, 1850.

Risone Barbarossa [1]**, Chile.**

Scheinfrucht: gelbrötlich, klein; Grannen violett, lang; **Frucht** rot. In Chile, Brasilien, sowie versuchsweise in Italien kultiviert. Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

f. Frucht schwarzbraun.

Varietät: atrofusca Kcke.

Schwarzbrauner Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen rot.

Sorte:

Paddy Hapit, Java.

2. Minuta Presl. Kleiner Reis.

Scheinfrucht und Frucht klein. (Frucht weiss, 4 mm lang).

A. Frucht rundlich.

a. Unbegrannt.

Varietät: cyclina Al.

Rundkörniger Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich.

Sorten:

Paddy undallong, Sumatra [2]).

Syn.: Franz.: Riz globuloide.

Rispe: zusammengezogen. — Halm niedrig, Blätter mittelgross. — Scheinfrucht: gelbrötlich; Frucht weiss, fast kreisrund, sehr klein.

Paddy Sumbing, Java.

Rispe: Rispenäste stark hin- und hergebogen, ein wenig zusammengezogen. — Halm niedrig. — Scheinfrucht gelbrötlich; Frucht gelblichweiss, fast kreisrund.

Varietät: melanacra Kcke.

Schwarzspitziger Reis.

Scheinfrucht graurot, an den Endährchen der Rispenäste mit violettbraunen Grannenspitzen.

Sorte:

Paddy Sisirnaga, Java.

Rispe: etwas zusammengezogen, reichsamig. — Halm: niedrig, nicht über 1 m hoch. — Scheinfrucht: graurot; Frucht gelblich-weiss, fast kreisrund, klein.

---

1) Unter diesem Namen 1881 auf der Ausstellung in Mailand ausgestellt.
2) Marsden, Hist. of Sumatra, London 1788 pg. 60.

b. Begrannt.

Varietät: microcarpa Kcke.

Kleinfrüchtiger Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen rot.

Sorten:

Paddy Ketiran, Java.

Rispe: zusammengezogen, reichsamig. — Halm: niedrig. — Scheinfrucht gelbrötlich; Granne rot, kurz; Frucht: gelblich-weiss, fast kreisrund, klein.

Bezugsquelle: Haarlemer-Kolonial-Museum.

Riso giapponese.

Deutsch: Japaner-Reis.

Rispe: zusammengezogen, reichsamig. — Halm: 1 m hoch. — Scheinfrucht: gelbrötlich; Grannen blassrot; Frucht sehr weiss, oval, klein.

Vegetationszeit 150—160 Tage.

Dieser aus Japan stammende Reis wird versuchsweise in den Provinzen Ravenna, Bologna, Pavia und Novara angebaut.

Bezugsquelle: Mailänder-Ausstellung 1881.

B. Frucht länglich (unbegrannt).

Varietät: longior Al.

Länglicher Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich.

Sorte:

Paddy Santong, nach Marsden[1]) auf Sumatra gebaut.

II. Glutinosa Lour. Klebreis.

Der Eiweisskörper im Bruche von stearinartigem Aussehen, matt. (Nur kochfähig).

1. Unbegrannt.

A. Frucht weiss.

Varietät: affinis Kcke.

Verwandter Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:

Kĕtan[2]) Senggolan; Tjempa; Nangka; Bunsing; Djambang; Lombok; Ukel.

---

1) Hist. of Sumatra, London 1788 pg. 60.

2) Kĕtan = Klebreis im ostindischen Archipel.

Varietät: Miqueliana Kcke.

Miquel's Reis.
Scheinfrucht graurotbraun.

Sorte:

Kĕtan Laron, Java.

B. Frucht rotbraun.

Varietät: dubia Kcke.

Zweifelhafter Reis.
Scheinfrucht gelbrötlich.

Sorte:

Kĕtan Tjaruluk, Java.

2. Begrannt.

A. Frucht weiss.

Varietät: alba Al.

Weisser Reis.
Scheinfrucht und Grannen gelbrötlich.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Kĕtan Papah-Sogling; Lojor; Kuning; Lilin; Gĕndu; Adjas Suko.

Varietät: zomica Kcke.

Suppen-Reis.
Scheinfrucht gelbrötlich, Granne rot.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Kĕtan Bobol; Mandrajuda; Patrajuda; Mindjangan; Djambu.

Varietät: Heuzéana Kcke.

Heuzé's Reis.
Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen dunkelviolettbraun.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Kĕtan Bussee; Djewineng; Krawang; Mulut; Mandalagiri; Surong.

Varietät: isochroa Kcke.

Gleichfarbiger Reis.

Scheinfrucht und Grannen rot.

Sorten:

Im ostindischen Archipel werden gebaut:
Kĕtan Malele; Hurang.

B. Frucht rotbraun.

Varietät: Eedeniana Kcke.

Van Eeden's-Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich; Grannen dunkelviolettbraun.

Sorte:

Kĕtan gurunini, Java.

C. Frucht schwarzbraun.

Varietät: melanocarpa Al.

Schwarzfrüchtiger Reis.

Scheinfrucht und Grannen gelbrötlich.

Sorte:

Kĕtan Jtam, Java.

Rispe: ein wenig zusammengezogen, klein. — Scheinfrucht: gelbrötlich; Granne gelbrötlich, 4—5 cm lang; Frucht: schwarzbraun.
Frühreif.

Varietät: atra Kcke.

Schwarzer Reis.

Scheinfrucht gelbrötlich, Grannen dunkelviolettbraun.

Sorte:

Kĕtan Irang, Java.

Die biologischen Verhältnisse des Reises.

Das Wasserquantum, welches die Reispflanze zu ihrem Gedeihen beansprucht, überragt dasjenige anderer Getreidearten nicht unerheblich, obschon die Ansprüche der Reissorten unter sich, ganz abgesehen von dem Einfluss, welchen die klimatischen und Bodenverhältnisse ausüben, sehr verschieden sind, und lassen sich zwei Hauptgruppen, der Bergreis und der Sumpfreis, unterscheiden.

Der Bergreis wurde wegen seiner Fähigkeit, ohne künstliche Bewässerung in den höheren Gebirgslagen des Monsungebietes zu gedeihen, von Loureiro, der ihn um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in Cochinchina fand, als Oryza montana beschrieben; da jedoch botanische Unterschiede mit der Art: Oryza sativa L. nicht auffindbar sind, so ist der Bergreis mit derselben zu vereinigen.

Der Bergreis ist dort von allergrösster Bedeutung, wo es an fliessendem Wasser oder Sumpfland fehlt, denn es genügt ihm der Regenfall in der Regenperiode der tropischen und subtropischen Zone und ausserdem verträgt er ein rauheres Klima, so dass er in Indien[1]) noch erfolgreich in Höhen bis zu 1500 m gebaut wird.

Sobald die ersten Regenschauer im April oder Mai niedergehen, wird gesäet und nach 100—120 Tagen, also zeitig, geerntet.

Unter der Regierung des Kaisers Tschin-Tsung (998—1022) soll er zuerst in China angebaut worden sein. Jetzt erstreckt sich sein Verbreitungsgebiet über Japan, Cochinchina, Malák a, Sumatra, Java, die Philippinen, Réunion, Madagascar und einige Teile der Südstaaten der nordamerikanischen Union.

Man hoffte nun, diesen harten und an Bewässerung im Monsungebiete nicht gebundenen Reis für die Landwirtschaft der wärmeren gemässigten Zone Europas gewinnen zu können und wurden die ersten hierauf abzielenden Anbauversuche in Frankreich[2]) schon 1753 durch Poivre in Isle de France gemacht; an diese schlossen sich solche von de Carro[3]), Nuvolone und Balbis 1834 bei Palermo, sowie von der Centralschule in Algier 1842 und von St. Denis du Sig in Algier 1855 an. Diese Versuche haben nun gezeigt, dass sich unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen

---

1) Royle, Illustr. of bot. etc. 1839 pg. 19 und Statement exhib. the Moral and Material progr. and cond. of India. 1872/73.

2) Barral, Journ. d'Agric. prat. 1860 I. p. 57.

3) Vaterl. Blätter 1808 Nro. XI pg. 316, citiert durch Trautman, Landwirtschaftslehre II. 1816 pg. 28.

ohne Bewässerung kein günstiges Resultat erzielen lässt, weil gerade in der Hauptvegetationsperiode die Regen ausbleiben.

Die hauptsächlichsten Benennungen, welche er in seinem Anbaugebiet trägt, sind folgende: Mountain-rice, Hill-rice, Upland-rice, Dry-rice englisch; Riz de montagne ou sec, ou de Carro [1]) französisch; Riso à secco italienisch; Arroz de secano spanisch; Arroz de sequeiro portugiesisch; Sien-tao und Tsao-tao (frühreif), Kang-tao und Wan-tao (spätreif) chinesisch [2]); Okabo japanisch (nach Rein), Paddy rawa malaiisch, P. songo-negoro, P. tjereh javanisch [3]); Lua-ray in Cochinchina; Paddy-baggea auf den Molukken; Paddy Laddang auf Sumatra.

Der Sumpfreis, von dem frühe und späte Sorten gebaut werden, wächst nur auf künstlich inundiertem Terrain, oder auf solchem, das vermöge der tiefen Lage durch natürlichen Zufluss hinreichend mit Wasser versorgt wird. Im ersteren Falle lassen sich die Felder zeitweise trocken legen und periodisch mit anderen Früchten bestellen, es sind dies die sog. „alternierenden Reisfelder", während die anderen, bei denen nur mit Unterbrechung durch Brachliegen, da sie sich nicht entwässern lassen, unausgesetzt Reis gebaut wird, „permanente Reisfelder" genannt werden. Die Vegetationszeit des Sumpfreises umfasst 150—200 Tage. Derselbe wird gemeinhin im März gesäet und im August, Oktober oder November geerntet.

Der wilde Reis (Newari bei den Telingas [von Nivara im Sanskrit] und Volunteer or Wild-rice in Nord-Amerika) findet sich nach Roxburgh [4]) in Indien allenthalben an den Ufern der Seeen in den Circars und wird wegen der Schmackhaftigkeit seiner Körner eingesammelt, doch ist er so wenig ertragreich, dass seine Kultur nicht lohnt; jedenfalls tritt er aber häufig als unangenehmes Unkraut auf, zumal der frühreife (Drop-rice), der seine Körner bereits vor der Ernte ausfallen lässt, und daher vorzugsweise die permanenten Reisfelder stark verunkrautet, und sich in Folge seiner Aehnlichkeit mit dem kultivierten Reis nicht ausjäten lässt.

Als Saatgut sind die absolut schwersten, vollkommen ausgebildeten, harten, sowie die charakteristischen Eigenschaften der Sorte stark ausprägenden Körner zu verwenden.

In Japan [5]) legt man auf die Auswahl des Saatgutes grossen

---

1) Barral, Journ. d'Agric. prat. 1860 I. pg. 57.

2) Heuzé, a. a. O. II. pg. 135 und 136.

3) Miquel, Fl. v. Nederl. Ind. pg. 370, (1860).

4) Fl. ind. II. pg. 201, (1832). Die Circars sind der Küstenstrich am Bengalischen Meerbusen von ungefähr 20—17° n. Br.

5) O. Kellner, Mitteil. aus d. agric.-chem. Lab. zu Tokio, die l. Vers. Stat. XXX. Heft I, pg. 19.

Wert und erfolgt dieselbe für das kommende Jahr vor der Ernte auf dem Felde. Man sammelt alsdann die bestentwickelten Rispen und streift die an dem oberen Teile derselben sitzenden Körner mit der Hand ab. Nur diese werden zur Aussaat benutzt und unmittelbar vor ihrer Verwendung nochmals durch Einwerfen in Wasser sortiert. Das Saatgut wird in Strohsäcken an luftigen trocknen Orten aufbewahrt.

Was die Beschaffenheit der Scheinfrüchte also des beschalten Kornes (Paddy) anbetrifft, so enthalten die in South-Carolina[1]) angebauten Sorten durchschnittlich 82.10 Teile Korn und 17.90 Teile Spelzen, während nach Horky und Klose begrannte Sorten aus Aegypten und Spanien im Mittel 21.26 Proc. und unbegrannte 18.31 Proc. Spelzen aufwiesen. Die Frucht bestand aus 73.735 Proc. Albumen, 3.909 Proc. Keimling und 4.456 Proc. Samenschale.

Die Körner werden regelmässig vor der Saat eingeweicht, was sie im Verhältnis zu anderen Getreidearten merkwürdig gut vertragen, wie die Untersuchungen von Schlag und Bressler beweisen, nach denen 80 Tage hindurch eingeweichte Reiskörner noch 44 Proc. keimfähige zeigten.

Das Reiskorn keimt leicht, sobald die Temperatur des Wassers 10—12° C. erreicht hat; das Maximum der Keimungstemperatur beträgt 36—38° C., das Optimum 30—32° C.

Das Samenkorn des Sumpfreises wird kaum tiefer als 1 cm in den Schlamm gebettet, hingegen das des Bergreises bis 4 cm tief untergebracht.

Gemeinhin erscheint bei genügender Wärme das erste Blatt nach 10—12—14 Tagen und am 15. bis 20. Tage nach der Saat tritt die Pflanze an die Oberfläche des Wassers und nimmt eine schöne grüne Farbe an, vorausgesetzt, dass das Wasser eine gleichmässige nicht zu niedrige Temperatur bewahrt und die jungen Pflänzchen gegen kalte Winde geschützt sind. In dieser Periode beginnen die Wurzeln sich zu befestigen, doch darf das Wasser nicht zu stark fliessen oder bewegt sein, weil durch den Wellenschlag die jungen Pflänzchen noch leicht ausgerissen werden, daher man häufig den Zufluss entweder sehr verringert, oder auch ganz abstellt, und erst wieder den vollen Wasserbedarf zulässt, sobald sich die Pflänzchen genügend angewurzelt haben. In der Regel hält man dann bis zur Blüte das Wasser gleichmässig hoch.

Das Schossen tritt bei mittelfrühen Sorten in der Regel 40 Tage nach dem Erscheinen der Pflanze an der Oberfläche des Wassers ein, 40—50 Tage später steht sie in Blüte und braucht zur Ausreife

1) Shepard, Chemical examinat. of the Rice-pl. etc., in Transact. of the N.-Y. st. Agric. Soc. 1845. IV. pg. 343.

ebenfalls 40—50 Tage. Die Blütezeit des Reises ist eine sehr kritische Periode, da Wind und Nässe in dieser Zeit den Körneransatz sehr ungünstig beeinflussen können.

Im Jahre 1881 besuchte ich die Reisfelder Ober-Italiens [1]) und stellte dort nachfolgende Wachstumsverhältnisse fest:

Die Blattoberfläche einer Pflanze und zwar beide Blattseiten und die Halmoberfläche gemessen, betrug durchschnittlich 1500 qcm, und zwar besassen der frühreife Bertone und der spätreife Novarese folgende Oberflächen:

Riso	Bertone	Novarese
Halmoberfläche	108 qcm	225 qcm
Blattoberfläche	270 „	723.2 „
Gesammtoberfläche eines Halmes	378 qcm	948.2 qcm
Anzahl der Sprossen	4	$1^1/_2$
Blattoberfläche einer Pflanze . .	1.512 „	1.422 „

Durchschnittlich nimmt eine Reispflanze einen Raum von 60 qcm ein, mithin wachsen 1.6 Millionen Pflanzen auf 1 ha und dieselben besitzen eine Blattoberfläche von 250.000 qm, welche, da nach den Untersuchungen Schübler's bewässerte Pflanzen täglich ca. 200 gr Wasser pro Quadratmeter Blattfläche verdunsten, täglich 50 cbm Wasser verbrauchen.

Die Verdunstung des Wassers auf einer Fläche von der Grösse eines Hektars ist aber noch beträchtlicher, und beträgt dieselbe nach Perels [2]) in Italien 120 cbm oder 12—13 mm täglich.

Wollen wir aber das für ein Reisfeld notwendige Wasserquantum bestimmen, so darf auch die Bodenfiltration nicht ausser Acht gelassen werden, die durchschnittlich einen Wasserverlust von 50 cbm beansprucht, mithin ergiebt sich ein täglich zu erneuernder Gesammtverlust von 220 cbm, welcher nahezu einem Verbrauche von 2.6 l pro ha und Sekunde entspricht, und stimmt diese Zahl mit den von Cav. Patriarca [3]) ermittelten Quantitäten ganz vorzüglich überein, denn nach demselben verbraucht

sehr schwerer Boden	2.081 l	pro ha und Sekunde
schwerer Boden	2.398 l	„ „ „ „
mittlerer Boden	3.486 l	„ „ „ „
leichter Boden	4.773 l	„ „ „ „
Mittel	2.637 l	pro ha und Sekunde.

Durchschnittlich beanspruchen die Reisfelder Italiens innerhalb der Vegetationsperiode des Reises 12.000 cbm Wasser pro ha.

Selbstverständlich werden sich in einem wärmeren Klima als

1) Werner, landw. Reiseskizzen aus O.-Italien. Landw. Jahrb. 1882 pg. 264.

2) Handb. d. landw. Wasserbaues 1877 p. 611.

3) Vergl. Markus, d. landw. Meliorationswesen 1881 S. 59.

dasjenige Italiens ist, auch die zu verbrauchenden Wasserquanta entsprechend erhöhen müssen.

So erhält z. B. der Reis nach Kresnik[1]) in Ostindien zehn Ueberstauungen à 22 cm Höhe, wovon 7 cm zur Sättigung des Bodens und die übrigen 15 cm als stagnierende Wasserschicht gerechnet werden, demnach im Ganzen 22 000 cbm Wasser pro ha erforderlich sind.

Der Reis lässt sich sehr gut verpflanzen und geschieht dies auch in vielen Ländern.

Mit dem Herannahen der Reife senkt sich die Rispe, die Blätter erhalten eine gelbliche und die Spelzen die der Reissorte charakteristische Färbung.

Die Krankheiten des Reises sind sehr zahlreich und folgende zu erwähnen. Nehmen die jungen Pflanzen bald nach dem Auflaufen eine gelbe Färbung an, so ist dies ein Zeichen, dass das Wasser zu kalt ist. Wird diese Krankheit, in Italien „Grappo“ genannt, nicht rechtzeitig durch Abstellen des Wassers, damit sich der Boden erst wieder erwärmt, behoben, so kümmern die Pflanzen bis sich die Wasserwärme erhöht, wodurch der Ernteertrag sehr empfindlich beeinträchtigt werden kann.

Nicht selten tritt aber auch die umgekehrte Erscheinung ein, d. h. die Pflanze wächst auffallend kräftig und ihre Farbe ist nicht grüngelb, sondern dunkelgrün; sie wächst demnach zu sehr ins Blatt, worunter immer der Samenertrag leidet. Diese zu üppige Vegetation muss daher zurückgehalten werden, und geschieht dies entweder durch Beschleunigung des Zuflusses, damit das Wasser unter der notwendigen Mitteltemperatur bleibt, oder man vermindert den Zufluss, so dass sich das Wasser sehr stark erwärmt, denn in beiden Fällen verzögert sich das Wachstum.

Eine sehr verderbliche auch in Carolina und auf Java gekannte und gefürchtete Reiskrankheit ist die in Italien mit dem Namen „Brusone“ bezeichnete, welche unter Umständen die Ernte vollständig vernichten kann. Sie wird durch einen Kernpilz (Pleospora oryzae)[2]) erzeugt, der mit seinem Mycel in allen Teilen der Pflanze wuchert, und je nach dem Grade seiner Ausbildung und dem Ort seiner Verbreitung, entweder die schwarze (Carolo nero o minore), oder die weisse Reiskrankheit (Carolo bianco o maggiore) hervorbringen kann. Bei ersterer nehmen die Blätter eine braunrote Farbe an, bei letzterer färben sich die Rispen gelblich-weiss und vertrocknen. Die Krankheit erscheint während der Entwickelung der Rispen oder

---

1) Vorstudien über die Bodenbewässerung, Journ. f. Landw. XXXI. 1881. pg. 327.

2) Haberlandt, Fühling's landw. Ztg. 1875. S. 552.

in der Blüte und werden zunächst die kräftigsten Pflanzen an den Wasserrinnen von der Krankheit ergriffen, wie der Pilz überhaupt dort am stärksten auftritt, wo sich der Boden in einem vorzüglichen Düngungszustande befindet.

Die Verhütung stauenden Wassers und die Auswahl solcher Reissorten, die sich gegen die Krankheit am widerstandsfähigsten gezeigt haben, sowie die Vermeidung zu stickstoffreichen Düngers werden als Mittel zur Bekämpfung dieser Krankheit anzusehen sein. In Carolina entfernt man beim Jäten des Unkrautes zugleich alle diejenigen Reispflanzen, welche durch ihre ungesunde weissliche Färbung verdächtig erscheinen.

Der Rost (ital.: Ruggine) stellt sich auf allen grün gefärbten Pflanzenteilen sehr häufig ein, und sucht man in diesem Falle durch Abstellen des Wassers für einige Zeit seine Entwickelung zurückzuhalten.

Als sehr gefährliche Feinde der Reiskultur sind ferner und zwar vorzugsweise für das wärmere gemässigte Klima Süd-Europas[1]) aufzuführen:

Lytrum Hyssopifolia L., Ysopblätteriger Weiderich. Ital. Corggiola dei fossi, o Erba Spagolina. Schadet durch Verstopfen der Gräben.

Lytrum Salicaria L., gemeiner Weiderich. Ital. Riparella, Salcerella. Stipa marina. Schadet wie oben.

Suffrenia filiformis Bellar. Ital. Suffrenia risajuola. Erstickt den jungen Reis und entzieht ihm die Nährstoffe.

Myriophyllum verticillatum L., quirlblütiges Tausendblatt. Ital. Millefoglio d'acqua. Bringt das Wasser zum Stauen und ist daher, weil sehr schädlich, auszurotten.

Myriophyllum spicatum L., ährenblütiges Tausendblatt. Ital. Millefoglio d'acqua, o dei Laghi, Roscola, Fertro. Schädigt wie oben.

Ceratophyllum demersum L., rauher Igellock. Ital. Code di Cavallo, Fertro. Schädigt wie oben.

Bidens cernuus L., nickender Wasserdost. Ital. Forbicina intera. Kann die Reispflanzen vollkommen unterdrücken.

Bidens tripartitus L., dreiteiliger Wasserdost. Ital. Canapa acquaticaforbicina. Wie oben.

Lycopus europaeus L., gemeiner Wolfstrapp. Ital. Erba sega o Marrobio acquatico. Wird bis 1 m hoch und unterdrückt den Reis.

Utricularia vulgaris L., gemeiner Wasserhelm. Ital. Erba vescica, Ragnaja, Ovo di bolla. Schädigt wie Myriophyllum.

---

1) Vergl. Werner, Landw. Reiseskizzen aus Ober-Italien. Landw. Jahrb. 1882. pg. 265.

Gratiola officinalis L., gebräuchliches Gnadenkraut. Ital. Gratia Dei. Graziola, Fossicaria.

Polygonum Hydropiper L., Wasserpfeffer. Ital. Erba pepe, Pepe acquatico. Meist tritt derselbe in grosser Menge auf und ist dann sehr schädlich und nur durch Entwässerung zu entfernen.

Polygonum Persicaria L., gemeiner Knöterich. Ital. Cucitoli, Persicaria, Salcerella. Erreicht eine riesige Höhe, ich sah Pflanzen von $2^1/_2$ m Höhe. Die Vertilgung kann nur durch Jäten geschehen und ist die Pflanze durch Unterdrückung des Reises sehr gefährlich.

Sehr nachteilig durch Verstopfen der Gräben, in Folge dessen das Reisfeld versumpft, sind noch folgende Unkräuter:

Alisma Plantago L., gem. Froschlöffel; ital. Alismate Cavloccio, Mestola.

Sagittaria sagittifolia L., gem. Pfeilkraut; ital. Saetta.

Butomus umbellatus L., doldenblütige Schwanenblume; ital. Aglio dei fossi.

Potamogeton crispus L., krauses Samkraut; ital. Erba gala.

Potamogeton natans L., schwimmendes Samkraut; ital. Lingue d'acqua.

Caulinia Alaganensis Pollini, ital. Ranochina fasciolata.

Caulinia fragilis Willd., zerbrechliches Nixkraut; ital. Ranochina falcata.

Beide stauen gern auf neu angelegten Reisfeldern das Wasser, so dass die Anlagen versumpfen.

Juncus conglomeratus L., geknäulte Binse; ital. Giunco.

Juncus articulatus L., gegliederte Binse; ital. Giunco nodoso.

Typha latifolia L., breitblättriges Kolbenrohr; ital. Sala, Mazza sorda.

Sparganium simplex Huds., einfache Igelskolbe; ital. Sparganio Mezzano.

Sparganium ramosum Huds., ästige Igelskolbe; ital. Biodo, Coltellanio.

Beide erscheinen vorzugsweise auf schlecht gehaltenen Feldern.

Iris Pseud-Acorus L., Wasserschwertlilie; ital. Acoro falso.

Cyperus Monti L., ital. Stiance da paduli.

Ist auf leichteren, schlecht kultivierten Reisfeldern sehr gefährlich.

Cyperus conglomeratus, ital. Quadrettone.

„ flavescens L., ital. Bottoncino.

„ difformis, ital. Giunco da Risaje.

Carex hirta L., ital. Carice.

Scirpus maritimus L., ital. Nocco.

„ mucronatus L., ital. Giunco affilato.

Sehr schwer zu vertilgen, weil die Stolonen lang und weit verbreitet sind.

Heleocharis acicularis R. Br., nadelförmiges Riet; ital. Capitelli, Spilloni. Es ist dies ein kleines unscheinbares Pflänzchen, das aber den Boden dicht überzieht, den jungen Reis erstickt und das Wasser zum Stagnieren bringt. Die Vertilgung ist sehr schwer.

Heleocharis palustris R. B., Sumpf-Riet. Wie oben.

Leersia oryzoides Sw. Reisquecke; ital. Asperella.

Wächst häufig auf reichen Feldern und unterdrückt den Reis und entzieht durch ihre zahlreichen Stolonen dem Boden die Pflanzennährstoffe. Diese Quecke ist dem Reis sehr ähnlich, wodurch das Ausjäten wesentlich erschwert wird.

Nach Miquel[1]) kommen in Ostasien, Südamerika und Abessinien noch vor: Leersia luzonensis Presl., und Leersia mexicana Kunth (Syn.: L. brasiliensis Spreng., L. contracta N. ab Es., L. abyssinica Hochst., Asprella brasiliensis und mexicana).

Panicum crus galli L., Hühner-Hirse; ital. Panicastrella.

Dieses Gras wird dem Reis namentlich bei seiner ersten Entwickelung sehr gefährlich und lässt sich nur durch Jäten vor dem Schossen entfernen.

Glyceria fluitans R. Br., flutendes Schwadengras; ital. Gramigna olivella. Weil dem Reis vor dem Erscheinen der Blüte sehr ähnlich, lässt es sich durch Jäten nur schwer vertilgen.

Arundo Phragmites L., gemeines Rohr; ital. Canna da spassole.

Alopecurus geniculatus L., geknieter Fuchsschwanz; ital. Codolina.

Von den Kryptogamen sind gefährlich:

Pilularia globulifera L., kugelfrüchtiges Pillenkraut; ital. Pepe di palude.

Marsilia quadrifolia, vierblättrige Salvine; ital. Lente palustre.

Salvinia natans All., schwimmende Salvine; ital. Erba pesce.

Oedogonium capillaceum.

Encyonema.

Diese Pflänzchen überziehen das Wasser wie mit einem dichten Schleier, entnehmen die Pflanzennährstoffe und verhindern das Fliessen des Wassers.

Chara foetida in Italien und Ch. hispida in Spanien.

Verstopfen und erfüllen alle Gräben.

Auch tierische Feinde schädigen den Reis nicht selten in erheblichem Umfange, so z. B. der Blattfuss (Apus cancriformis Schäff.) und der Wasserskorpion (Nepa cinerea L.), welche durch ihre sehr heftigen Bewegungen den jungen Reis entwurzeln und hilft gegen dieselben kaum eine zeitweise Trockenlegung nach der Saat, weil

1) Fl. v. Nederl. Indie. 1860.

sie des Nachts von einer Fläche zur anderen fliegen. Auch die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris Latreille) wühlt während der Trockenlegung nach der Saat Gänge auf, wodurch viele keimende Pflänzchen zerstört werden. Dagegen hilft die Trockenlegung nach der Saat gegen die Zerstörungen der jungen Keime durch Wasserschnecken (Paludina und Limneus-Arten) und der jungen Blätter durch Helix-Arten.

Ferner stellen zwei Vogelarten aus der Familie der Finken, der Reisvogel (Fringilla oryzivora) und der Kreuzschnabel (Loxia maja) dem reifenden Reise in einer Weise nach, dass die Ernte Gefahr läuft, vernichtet zu werden, weshalb Vorrichtungen zur Abhaltung derselben anzubringen sind. Beide sind in Ostasien heimisch, doch kommt der Reisvogel auch in den Südstaaten der Union vor.

Die Larve eines kleinen Käfers (Silvanus surinamensis Steph.) frisst in Amerika im Reiskorn.

Der Reiskäfer (Curculio oryzae L.) zerstört im Orient, Süd-Europa und in den Süd-Staaten der nordamerikanischen Union das Reiskorn.

Klima.

Die frühreifen Reissorten werden 100—120 Tage, die spätreifen 150—200 Tage nach der Aussaat geerntet und beanspruchen eine mittlere Frühjahrstemperatur von 13° C., eine Sommertemperatur von 22—30° C. und eine Durchschnittstemperatur von 20° C. Die zur Ausreife notwendige Wärmesumme beträgt 3500—4500° C.

Vorzugsweise ist die Reiskultur in der tropischen und subtropischen Zone verbreitet, und bildet hier, wie Grisebach hervorhebt, die Benutzung der Regenperiode, welche im Frühjahr dem Monsunwechsel folgt, für die ersten Vegetationsphasen des Reises die natürlichen Grundlagen seiner Kultur, daher denn auch hier der Bergreis zu gedeihen vermag.

Die Reiskultur reicht auch stellenweise in die wärmere gemässigte Zone hinein und zwar am höchsten nach Norden (45° n. Br.) in Europa, während er in South-Carolina mit dem 38° n. Br. abschneidet.

Auf der südlichen Hemisphäre, z. B. auf Madagascar und in Paraguay geht er kaum über den Wendekreis hinaus.

In Ober-Italien liegt die nördlichste Grenze der Reiskultur, daher hier auch nicht selten Ende April der Reif die junge Reispflanze schädigt, oder ein kaltes Frühjahr die Entwickelung stark zurückhält, weiterhin ist aber zur vollkommenen Ausreife auch noch ein warmer, trockner September erforderlich. Im Allgemeinen reicht

die Wärme knapp hin, noch etwas spätreife Sorten zur Reife zu bringen, in Folge dessen auch die italienischen Reisfelder keine zu dichte Umpflanzung mit stark schattenden Bäumen, wie Pappeln und Erlen vertragen.

Der Reis wird im ganzen Monsungebiete, so in Japan, Korea, China, auf den malaiischen Inseln, in Vorder- und Hinter-Indien, Afghanistan, Persien, Armenien, und Mesopotamien kultiviert. Wahrscheinlich gelangte er in Folge malaiischer Einwanderung nach Madagascar, durch die Araber aber kam er an die Ostküste Afrikas und in die Mittelmeerregion, z. B. in das Nildelta, und durch das tropische Afrika bis zur Westküste, wo er in Senegambien, Liberia, Guinea, am Kongo etc. gebaut wird.

In Süd-Europa findet sich seine Kultur auf der Balkanhalbinsel und zwar an der Maritza und in Griechenland, im Temesvarer Banat in Ungarn, im südlichen Kaukasien in Daghestan, in der friaulischen Tiefebene, in Italien namentlich um Mailand, Novara, Mantua, Verona, in der Romagna und auf Sicilien; in Spanien, soweit es die alten Wasserleitungen in den Huertas von Valencia gestatten; in Portugal bei Coïmbra, Estremadura und Algarve.

In Nord-Amerika wird der Reisbau in S.-Carolina, bis hinein nach N.-Carolina, Georgia, Alabama, Florida, Louisiana und Mississippi betrieben, in letzteren Staaten gedeiht auch der Bergreis.

In Süd-Amerika baut man ihn vorzugsweise in Columbien, Guyana, Brasilien, Paraguay etc.

Boden.

Mit Ausschluss des Torf-, Moor-, unfruchtbaren Sand- oder Geröllbodens nimmt der Reis mit allen Bodenarten vorlieb. Die schweren von Natur reichen Thon- und Lehmböden liefern die höchsten Erträge und fordern die kleinsten Wassermengen, weil die Verluste durch Versinken des Wassers gering sind. Nach Massgabe der zunehmenden Durchlässigkeit, also auf den leichteren kalkhaltigen Lehmböden müssen Wasserzufluss und Düngung vermehrt werden, wenn der Ertrag nicht bedeutend zurückgehen soll. Auf den sehr durchlässigen Sandböden wird aber aus diesen Gründen, zumal wenn das Wasser bezahlt werden muss, die Reiskultur häufig nicht mehr berechtigt sein. Auf salzhaltigem Boden gedeiht der Reis nicht, wohl aber auf an und für sich tief gelegenen, feuchten Ländereien, auf denen eine andere Kultur mit gleich gutem Erfolge kaum noch betrieben werden kann, es sind dies die sog. bleibenden oder permanenten Reisfelder, welche Jahrzehnte hindurch bei Wässerung mit

gutem Wasser und dann selbst ohne Düngung immerhin noch befriedigende Ernten abwerfen, wie dies auf den permanenten Reisfeldern der italienischen Provinzen Mantova und Verona der Fall ist; doch sind diese Felder weniger umfangreich und ergiebig als die sog. alternierenden oder temporären, welche, weil höher gelegen, sich entwässern lassen, so dass der Reisbau im Wechsel mit anderen Kulturen erfolgreich betrieben werden kann. Wo es angeht, legt man die temporären Felder gern an Hängen an, welche der Sonne gut ausgesetzt sind, doch darf es niemals, selbst im trockensten und heissesten Sommer, an dem nötigen Wasser fehlen, und ist ausserdem wohl zu beachten, dass stärkeres Gefälle auch grössere Wassermengen erfordert.

Düngung.

In Ober-Italien wird die Düngung, bestehend aus verrottetem oder kompostiertem Stallmist, in der Regel im Februar auf das Feld gebracht und unterpflügt. Felder, welche in der Rotation das erste Mal Reis tragen, erhalten bis 30 000 kg, für die Folge nur 15 000 bis 20 000 kg pro ha.

Guano, Poudrette und andere sehr stickstoffreiche, die Pflanzen stark treibende Dünger dürfen nur mit Vorsicht und in Quantitäten von 200—250 kg pro ha aufgebracht werden, um ein allzustarkes Auftreten der Brusone-Krankheit zu vermeiden; vielfach wird auch mit gepulverten Leinkuchen, und zwar 300—400 kg pro ha gedüngt.

Sehr gern bringt man den Reis in Gründüngung von Raps, Roggen, Erbsen, Inkarnatklee, Saubohnen u. s. w. Als Kopfdüngung werden, wenn die Reispflanze 5 cm hoch, bis 4 hl Lupinenkörner gegeben, welche unter Wasser in kurzer Zeit faulen und auf die Dauer eines Jahres eine vortrefflich düngende Wirkung äussern.

Das Wasser führt den Reisfeldern ebenfalls düngende Substanzen zu, doch können dieselben füglich ausser Berechnung bleiben, da ja andererseits das Wasser auf den reich durchdüngten Feldern viele Pflanzennährstoffe löst und mit fortführt, weshalb solches Wasser noch mehrmals auf seine nährenden Bestandtheile benutzt werden kann.

In China zieht man nach Fortune[1]) ebenfalls Grünfuttergewächse zur Düngung heran und zwar zwei Leguminosen, nämlich ein Trifolium und eine Coronilla. Ein Verfahren, welches z. B. in den grossen Reisniederungen von Tschekiang ganz allgemein ist.

---

1) Grisebach, Ber. ü. d. Leist. d. geogr. und syst. Bot. während d. J. 1848 (1851) pg. 42 und 43.

Diese Grünfuttergewächse werden während des Winters zwischen zwei Reisernten eingeschaltet und ist dies Verfahren als Ersatz des animalischen Düngers von altersher üblich.

Auch in Japan werden nach Rein[1]) zum Zweck der Düngung Grünfuttergewächse und namentlich Leguminosen (z. B. Astragalus lotoides nach Kellner) angebaut, wozu noch Gras und Kräuter treten, welche von Frauen und Kindern an Berghängen etc. gesammelt werden.

Zur Düngung benutzt man ferner Rapsstroh, Kalk, Asche, Grabenschlamm, menschliche Exkremente, zu denen in Japan noch eine Art Fischguano, sog. „Kass" tritt.

In Indien gibt es nach Roxburgh[2]) noch sehr viele Reisfelder, welche keine andere Düngung empfangen, als ihnen Regen und Luft bieten, doch werden die besten, und machen diese wohl den grösseren Teil aus, jährlich von den grossen Flüssen überflutet und hierdurch bedüngt.

Immer wird dafür gesorgt, dass das Reisfeld nicht durch Bäume beschattet oder die freie Luftcirkulation behindert wird.

Das Ausstreuen des Düngers geschieht entweder vor dem Pflügen und Umhacken, oder nach dem Ebnen des Feldes.

Mit Schlamm und Wasser bedeckt, zersetzen sich die Düngstoffe bei Gegenwart von Kalk sehr schnell.

Der Reis entnimmt dem Boden in einer Mittelernte sehr beträchtliche Quantitäten an Pflanzennährstoffen, welche durch Düngung zu ersetzen sind.

Nehmen wir die Mittelernte zu 42 hl = 2100 kg Korn und 2600 kg Stroh an, so werden dem Boden in kg pro ha entzogen:

	an Kali	Natron	Kalkerde	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure
im Korn	26.7	6.5	7.4	12.4	68.5	0.8	0.8
im Sroh	26.5	9.9	1.8	11.7	2 9	9.4	192.7

Nach Johnston enthalten 1000 Teile

Wurzeln und Stoppeln . .	36.08	Teile Asche
Halme und Blätter . . .	36.08	„ „
Spelzen	14.20	„ „
Epidermis und Keimling .	11.64	„ „
Geschälter Reis	2.00	„ „

1) Jahresber. d. Ver. f. Geogr. und Statist. in Frankfurt a. M. 1875/78.
2) Fl. ind. II, pg. 202 (1832).

Die Asche enthielt in 1000 Teilen:

	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phos-phorsäure	Schwefel-säure	Chlor	Kiesel-säure	Verlust
im Korn	18.48	10.67	1.27	11.69	0.45	53.36	—	0.27	3.35	0.46
in der Hülse	1.60	1.58	1.01	1.96	0.54	1.86	0.92	0.34	89.71	0.48
im Stroh	10.17	3.82	0.73	4.49	0.67	1.09	3.56	0.33	74.09	0.95

Fruchtfolge.

In Ober-Italien wird der Reis gewöhnlich mit Ausnahme der permanenten Reisfelder, in die Fruchtfolge aufgenommen, während die permanenten durch unausgesetzten Reisbau ermüdeten Felder einige Jahre brach liegen, und lässt sich auf grösseren Flächen ein vollständiger Turnus einführen, so dass $^1/_5$—$^1/_4$ der Felder immer in Brache liegen. Die temporären Reisfelder wechseln mindestens alle drei Jahre mit dem Trockenbau.

Der sehr anspruchsvollen Reispflanze ist nun eine solche Stellung in der Fruchtfolge zu geben, dass sie, zumal als einträglichste Frucht, vorzügliche Vegetationsbedingungen erhält.

Beispiele dieser Fruchtfolgen sind:

a) Fruchtfolge bei Vercelli.

1. Winterweizen*, 250 kg Guano,
2. Kleegras*,
3. Mais* mit Stallmist und Guano,
4. Reis (Ostiglione oder Francone),
5. Reis (Ostiglia),
6. Reis (Ostiglia)* mit 4 hl Lupinenkörnern.

b) Fruchtfolge bei Milano.

1. Mais*,
2. Weizen,
3. Klee*,
4. Reis (Bertone oder Francone) in Rotklee als Gründüngung,
5. Ostiglia,
6. Ostiglia* mit 4 hl Lupinenkörnern.

c) Fruchtfolge bei Pavia.
1. Weizen,
2. und 3. Wiesen*,
4. Mais*,
5. Reis,
6. Mais*.

d) Verona.
1. Reis*,
2. Mais*,
3. Weizen,
4. Rothklee u. Ryegras*.

In der Regel folgt auf den Reis in Japan eine Winterfrucht, zu dem Ende wird z. B. der Raps im September auf Beete gesäet und nach der Reisernte ausgepflanzt.. Weizen oder Gerste drillt man zwischen oder neben die Stoppeln der Reisreihen.

Bodenbearbeitung.

In Italien wird das Reisfeld im Winter mit dem Dombasle-Pflug tief gepflügt und im Frühjahr durch Egge oder Hacke möglichst geebnet, weil sonst an den höheren Stellen das Unkraut den Reis leicht überwuchert, während an den tieferen, wegen des zu hohen Wasserstandes, Bestockung und Wachstum zurückgehalten werden. Nach dem Ebnen werden parallel den Pflugfurchen Längsdämme gezogen, welche auf denjenigen Feldern, die mehrmals hinter einander Reis tragen sollen, bei der Zubereitung des Feldes im nächsten Jahre bleiben, während die transversalen, deren Bestimmung es ist, je nach Beschaffenheit des Terrains, die einzelnen im Niveau liegenden Feldteile in mehr oder weniger grosse und mit Hülfe der Wasserwage genau zu planierende Bassins abzuteilen, nach der Ernte zerstört werden, weil sie die Bearbeitung hindern.

Die Dimensionen der Dämme hängen von der Beschaffenheit des Terrains ab und wechseln zwischen 16—40 cm Kronenbreite und 40—65 cm Höhe.

Diese Dämme müssen tadellos gearbeitet und nach dem Einlassen des Wassers gehörig gestampft werden. Unter Wasser werden dann auch noch die grösseren Schollen zerschlagen. Hat das Wasser sodann eine Standhöhe von 5 cm erreicht, so ist das Land zur Einsaat fertig.

In neuerer Zeit beginnt man die Bodenbearbeitung [1]) in der Weise vorzunehmen, dass Mitte April die Fläche unter Wasser gesetzt wird, worauf das Pflügen, Zerschlagen der Schollen, Einebnen u. s. w. beginnt. Auf diese Art sättigt sich der zu einem Brei gewordene Boden vollkommen mit Wasser und da derselbe durch

---

1) Siehe Markus, a. a. O. S. 83.

die Zugtiere während des Pflügens ausserdem noch fest zusammengetreten wird, so erzielt man eine recht bedeutende Wasserersparnis für die ersten Wochen der eigentlichen Vegetation.

In Portugal[1]) wird im März oder April tief gepflügt, und das Reisfeld in Abteilungen von 0.5—1 ha Grösse eingeteilt, die vollständig geebnet und mit kleinen Dämmen von 1 m Breite in der Basis, 0.50 m Kronenbreite und 0.40 m Höhe umgeben werden. In diese Bassins leitet man das Wasser an einer Ecke ein, während es an der diagonal gegenüberliegenden in ein anschliessendes, tiefer gelegenes Bassin abgeführt wird.

An den Flüssen der Reisregion in den Südstaaten Nord-Amerikas[2]) findet sich ein leicht inundierbares, aus reichem Alluvial-Lehm bestehendes Terrain, auf dem, und namentlich bei der Stadt Savannah, der feinste Export-Reis, der als Carolina-Reis in den Handel kommt, wächst.

Die Reisfelder besitzen dort eine Grösse zwischen 5 und 9 ha und werden mit Hülfe von 1 m tiefen und 50 cm breiten Gräben bewässert und mit Erdwällen umgeben.

Die Zubereitung dieser Reisfelder ist jedoch eine von einander sehr abweichende. Einige Pflanzer pflügen, wenn auch häufig nur flach, den Boden alljährlich Anfang Januar, andere, und zwar ist dies die am meisten verbreitete Methode, pflügen gar nicht, sobald die Aecker unkrautfrei sind, sondern verbrennen im Frühjahr nur die Stoppeln und reissen zwischen den alten Stoppelreihen mit der Hacke oder einem kleinen Drillpflug Rillen auf, in welche die Samenkörner gesäet werden.

In Japan steigen die Reisfelder, den kleinen Wasserläufen folgend, terrassenförmig aus den Thälern empor und jedes Reisfeld, so klein es auch sei, denn ihr Flächeninhalt schwankt zwischen 1—2 und 300—400 qm, ist von einem 30—140 cm hohen Erdwall umgeben.

Die Beschaffung der notwendigen Wassermenge und die gute Anlage und Ausführung des Bewässerungssystems ist von der grössten Wichtigkeit.

Mit dem fehlenden Wasser schwindet die Hoffnung auf eine reiche Ernte, was von der Bevölkerung um so schwerer empfunden wird, als in den ausschliesslich Reis bauenden Ländern ein Ersatz durch anderes Getreide schwierig ist.

An Orten, in denen der Wasserzulauf im Sommer leicht versiegt, legt man deshalb künstliche Wasserbehälter an, und in ebenen Gegenden heben Schaufelräder das Wasser von den tieferen auf die höheren Stellen.

---

1) Perels, Handb. d. landw. Wasserbaues pg. 610.
2) Russell, Cult. of Caroline-rice. Journ. of Agric. 1855—57. pg. 266.

Die horizontalen Felder bilden nun nicht allein an den Berghängen, sondern auch in der Ebene Terrassen, und von den höher gelegenen fliesst das Wasser in ruhiger Strömung zu den niederen ab, so dass es auf denselben überall gleich hoch steht.

Die trocken gelegten Felder werden nach der Düngung meist umgegraben, seltener seicht gepflügt.

Vor der Saat wird auf die schweren Thonböden Wasser gelassen und das Feld durch Herumwaten von Rindern, Pferden etc., welche es bis 60 cm tief durchkneten, in einen Sumpf verwandelt. Erdschollen, welche noch nicht gänzlich zerkleinert sind, zerschlägt man mit Hülfe eines Holzspatens. Schliesslich wird ein hölzerner mit langen Zinken versehener Baum zur Ebenung durch den Schlamm geschleppt.

Zu Bergreis wird überall wie beim Getreide der Boden mit Hülfe des Spatens oder durch Pflug und Egge vorbereitet.

Aussaat.

Die Aussaatzeit des Sumpfreises richtet sich nach der physikalischen Beschaffenheit der Böden, nach der Temperatur des Wassers und der Luft und der Vegetationszeit der Reissorten.

Durchschnittlich wird gesäet und geerntet in:

	Saatzeit.	Erntezeit.
Indien:		
Frühreis	Juni bis Anf. Juli	Ende September
Spätreis	April	November, December
Sumpfreis (Boro)	December	April, Mai
Japan:		
Südliche wärmere Orte und spätreife bessere Sorten	März, April	September, Oktober
Nördl., kühlere Orte u. frühreife weniger gute Sorten	Anf. Mai bis Anf. Juni	Oktober, November
China	Ende April bis Anf. Mai	Ende Oktober
Südstaaten von N.-Amerika	März bis Mitte Mai	Anf. September
Guyana	Mitte März b. Mitte April	September
Aegypten	Ende April bis Anf. Mai	Octbr. bis Mitte Novbr.
Italien, spätreife Sorten	März, April	September
„ frühreife Sorten	Ende April bis Anf. Mai	Anfang August
Spanien	März	Ende Septbr., Anf. Okt.

Das Saatgut wird vor der Aussaat immer eingeweicht und geschieht dies in Italien in der Weise, dass man die Samenkörner in

nicht gänzlich gefüllten Säcken, damit letztere nicht beim Aufquellen der Samenkörner zerreissen, 8—10, wohl auch 20—24 Stunden in die Zuleitungsgräben legt. Zuweilen wird aber auch in mit ausgegorener Mistjauche oder Wasser gefüllten Bottichen geweicht.

In Japan legt man nach Kellner die mit Saatgut gefüllten Strohsäckchen 7—30, im Durchschnitt 10 Tage in fliessendes Wasser. Hierauf werden die aufgequollenen Körner auf Matten ausgebreitet, des Tags über an sonnige Plätze gelegt, öfters gemischt und des Nachts auf einem Häufchen vereinigt und bedeckt. Nach 4—5 tägiger Behandlung auf der Matte beginnt die Keimung.

Bei kühler Witterung und in kalten Gegenden bringt man die gequollenen Samen in Strohsäckchen und erhält sie durch Aufgiessen von lauem Wasser warm oder man gräbt sie in einen Komposthaufen ein.

Der Sumpfreis wird in Italien, am Mississippi und zuweilen auch in Spanien breitwürfig gesäet, dagegen in South-Carolina und den übrigen Staaten der nordamerikanischen Reisregion vorzugsweise gedrillt und in China, Japan, Hindostan, auf den Philippinen, Java, Sumatra, in Indien, Aegypten, sowie auf den Reisfeldern von Murcia und Valencia in Spanien grösstenteils gepflanzt.

Die breitwürfige Aussaat geschieht in Süd-Europa wie folgt:

Vor der Saat wird das Wasser bis zur Höhe von 6—8 cm abgelassen, und hierauf der Same mit der Hand bei möglichst stillem Wetter eingesäet, damit durch den Wellenschlag die gleichmässige Verteilung des Samens nicht behindert wird. Der eingeweichte Same geht leicht unter, da sich sein spezifisches Gewicht durch das Quellen vermehrt hat, und drückt sich in den Schlamm ein. Durch Aufschlagen mit einem Brett, oder mittelst eines Rechens wird er dann etwas in den Boden gebracht. Nicht selten wird auch eine schwere Diele, auf welcher ein Arbeiter steht, von einem Pferde über das Feld geschleift und hinterher geht der Säemann, so dass der niedersinkende Schlamm den Samen bedeckt.

Das Aussaatquantum schwankt zwischen 1.50 und 3 hl, und bringt man auf neue Reisfelder 2.10—2.30 hl, auf alte 2.75—3 hl und auf sehr fruchtbare 1.50—1.75 hl.

Gewöhnlich wird 2—3 Tage nach der Saat, damit der Reis gut keimt, das Feld soweit trocken gelegt, dass nur noch sehr wenig Wasser sichtbar bleibt.

In South-Carolina [1]) werden flache Rillen gezogen und in diese die Samenkörner ausgestreut, oder mit einer kleinen Drillmaschine auf 30 cm Reihenweite gedrillt. Das Saatquantum beträgt 1.80—2.70 hl pro ha.

1) Russell, a. a. O., pg. 266.

Hierauf lässt man eine kleine Quantität Wasser 1—2 Tage lang darüber, wodurch die Samenkörner in den offenen Drillreihen eingeschlämmt werden oder man bedeckt sie mit Hülfe des Rechens.

Die Aussaat des Sumpfreises geschieht in Indien [1]) auf einem kleinen Pflanzbeet, welches bewässert werden kann.

Ist die Witterung eine günstige gewesen, so haben die jungen Pflänzchen nach 40 Tagen eine Höhe von 25—40 cm erreicht und können nun ausgepflanzt werden.

Die Reisfelder sind indessen zur Aufnahme folgendermassen vorbereitet worden: Zunächst werden sie seicht gepflügt, sodann unter Wasser gesetzt und dadurch geebnet, dass ein Paar Ochsen oder Büffel einen langen Baumstamm über das Feld schleifen.

In dieses Schlammfeld werden nun die jungen Pflanzen hineingepflanzt.

Von nun an wird der Wasserzufluss den Ansprüchen der gebauten Sorte entsprechend, bis zum Eintritt der Erntezeit sorgsam reguliert.

Die Bestellungsarbeiten beginnen in Japan im April mit Herrichtung eines Saatbeetes. Dasselbe wird mit einem 30—45 cm hohen Wall umgeben, sowie mit einem kleinen Wasserlauf in Verbindung gebracht. Nach dem Einlassen von 3—4 cm Wasser gräbt man das Saatbeet mehrere Male um und bearbeitet es dann mit einem Rechen so lange Zeit, bis sich ein feiner Schlamm gebildet hat.

Häufig wird nun mit Asche, grünen Pflanzen oder vergorener Jauche gedüngt.

Hierauf säet man die Samenkörner, welche meist ein 6 mm langes Federchen getrieben haben, aus, und zwar 30—60 l pro Ar, welche den Pflanzenbedarf für 8—11 a (nach Kellner) decken.

Bei noch nicht ausgekeimten Samenkörnern zeigen sich die Federchen nach Verlauf von 4—5 Tagen.

Während der ersten 10 Tage wird das Saatbeet in der Regel nur des Nachts bewässert, damit es sich am Tage erwärmen und den Keimlingen genügend Sauerstoff zufliessen kann. Anfänglich wird 6 cm, später, nachdem das erste Blatt 2.5 cm lang geworden ist, nur noch 1.2 cm hoch bewässert.

Hierauf werden die Pflänzchen gewöhnlich 40—56 Tage nach der Aussaat, sobald sie eine Höhe von 18—24 cm erreicht haben, auf ein wohlvorbereitetes Feld ausgepflanzt. Zu diesem Zweck zieht man die Pflänzchen sehr sorgfältig unter Wasser aus, um Verletzungen der Wurzeln möglichst zu vermeiden. Die ausgezogenen Pflänzchen bindet man in kleine mit der Hand umspannbare Bündel und

1) Roxb., Fl. ind. II. pg. 203 (1832).

bringt sie auf das 8—10 cm tief unter Wasser stehende Reisfeld, auf dem meist Frauen das Auspflanzen besorgen und die Männer die Pflanzen zutragen.

Beim Pflanzen werden mit dem Daumen Löcher in den Boden gedrückt und in jedes 3—4, doch zuweilen bis 10 Pflänzchen gesetzt und zwar geschieht dies in Reihen und beträgt die Entfernung der Reihen, je nach Bodenbeschaffenheit, Sorte etc. 20—33 cm und die Entfernung der Büschel in der Reihe 12—20 cm, auch pflanzt man in der Quincux-Stellung auf 25 cm Entfernung.

Nach Kellner schwankt, auf die Fläche eines Ar berechnet, die Anzahl der Büschel von unter 1200 bis über 3000.

In der Provinz Setsu, die ziemlich in der Mitte von Japan liegt und sich eines guten Bodens erfreut, sind die Anzahl der Büschel folgende:

	Büschel pro Ar	Pflanzen pro Büschel
Frühreife Sorte	1410—1500	6—7
Mittelreife „	1320—1350	5—6
Späte „	1200	4—5

Nach 14 Tagen werden die Pflanzen noch einmal fest angedrückt und etwaige Erdschollen mit den Händen zerkleinert.

Aehnlich wird in Spanien gepflanzt und zwar auf 30 cm Entfernung.

In China sind die Aussaatmethoden sehr verschieden, so säet man nach Barrow [1]) in der nordöstlichen Provinz Pe-tschi-li mittelst des Pflanzstockes, womit Löcher gegraben oder Furchen gezogen werden, oder durch Breitsaat; in der Provinz Kiang-nan pflanzt man, und in der Provinz Kan-ton drillt man mit Hülfe eines Säepfluges.

Nach Fortune [2]) wird in Kiang-nan mit Beginn der Frühlingsregen im Mai gesäet, so dass der Reis Anfang Oktober reift. Es ist daher eine zweimalige Reisernte, wie im südlichen China, in Schang-hai nicht mehr möglich. Aber schon in Ning-po (29° n. Br.), wo der Sommer länger währt, erzielt man diese dadurch, dass man 2—3 Wochen nach der hier in die Mitte des Mai fallenden Saat eine zweite Saat in denselben Acker bringt. Diese, durch jene in der Entwickelung gehemmt, schiesst erst hoch auf, nachdem zu Anfang August die erstere geerntet ist und liefert demnächst eine zweite Ernte im November.

Im südlichen China erhält man nicht bloss allgemein zwei Reisernten im Sommer, sondern schaltet sogar noch eine Grünfrucht im Winter ein.

---

1) Voyage en Chine, 1805.

2) Grisebach, Ber. ü. d. Leist. d. geogr. und syst. Bot. während d. J. 1843 (1851) pg. 41.

Auf Java und Sumatra wird der Reis auf die nassen Felder (Sawah's) aus einer Pflanzschule verpflanzt. Die Aussaat geschieht zu Anfang oder um die Mitte der Regenzeit und reift der Reis je nach der Sorte und Höhenlage der Felder in 4—7 Monaten.

In günstigen Lagen lassen sich recht gut zwei Reisernten alljährlich erzielen.

Zur Bestellung des Bergreises wartet man dagegen die Regenperiode ab, welche sich in China gewöhnlich im Mai einstellt. Nachdem der Boden durch zweimaliges Pflügen gelockert ist, wird der eine Nacht hindurch zur Beschleunigung seiner Keimung eingeweichte Same in kleinen Löchern ausgelegt, und zwar entfallen auf jedes Loch 2—4 Samenkörner und stellt sich das Saatquantum auf 2—3 hl pro ha. Einen Monat später wird mit dem Jäten und Hacken begonnen. In der Regel hackt man dreimal und zwar das erste Mal bei einer Höhe der Pflanzen von 20 cm, vorausgesetzt, dass der Boden weder zu nass noch zu trocken ist. Nach drei Monaten tritt die Reife ein.

Nach Royle[1]) wird der Bergreis im Himalaya zur Regenzeit (Mitte Juni bis September) gesäet und hierbei folgendermassen verfahren.

Sobald vom Weizen als Vorfrucht die Aehren abgesichelt sind, wird das Stroh als Dünger untergepflügt und beim Eintritt der ersten Regenschauer der Reis ausgesäet.

Auf Java[2]) wird ebenfalls dort, wo die Wasserverhältnisse oder andere Umstände, z. B. Unkrautwucherung, es nicht gestatten, nasse Reisfelder (Sawah's) anzulegen, auf trocknen Feldern, den sog. Tipar's und Gaga's (auf Ostjava Gogo, auf Sumatra von den Batta Laddang's genannt), Bergreis gebaut. Die Tipar's und Gaga's unterscheiden sich hauptsächlich darin, dass zur Anlage ersterer eine mehr oder weniger grosse Strecke einer mit Wald oder Gesträuch besetzten Ebene hiervon so gesäubert wird, dass der Boden mit dem Pflug bearbeitet werden kann, worauf der Reis breitwürfig wie anderes Getreide gesäet wird.

Die Gagafelder werden dagegen auf abgebrannten oder frisch geschlagenen, jedoch nicht gerodeten Waldflächen angelegt, und wird hierzu der frische Waldboden nicht weiter bearbeitet, als dass man den Reis, dem einige Baumwollensamen beigefügt werden, um nach der Reisernte 4—5 Monate später noch eine Baumwollenernte erzielen zu können, in kleine Löcher auslegt.

Die Tipar's werden wohl 2—3 Jahre hinter einander bebaut,

---

1) Illustr. of bot. the Himal. and Cashmere 1839.

2) Hasskarl in Flora 30 (1847) 496.

dagegen die Gaga's gleich nach der Ernte verlassen, oder höchstens noch ein Jahr zum Mais- oder Tabackbau benutzt und hiernach sind sie sehr bald wieder eine undurchdringliche Wildnis.

Aehnlich ist auch die Kultur des Upland-rice [1]) in dem östlichen Teil des Staates Mississippi, „Piney-Woods“ genannt.

Hier wird nach dem Abräumen der geschlagenen, aber nicht gerodeten Stämme eines Fichtenwaldes, oder zwischen den Bäumen, wenn diese so wenig zahlreich sind, dass sich grosse Blössen finden der frische Waldboden mit einem einpferdigen Schälpflug ca. 5 cm tief umgebrochen und der Same eingedrillt. Die Zwischenräume werden behackt. Nach einigen Jahren ist jedoch der Boden für den Reisbau vollständig erschöpft.

Dieser Reis dient nicht zur Ausfuhr, sondern nur zum eignen Bedarf.

Pflege.

Die Pflege hat sich der Hauptsache nach auf die Regulierung der Stauhöhe und Temperatur, sowie auf die Unkrautvertilgung zu richten.

In Italien sorgt man dafür, dass sich das Wasser in der ersten Zeit in solcher Höhe erhält, dass die Blattspitze über den Wasserspiegel hervorragt, auch ist die Temperatur durch schwächeren oder stärkeren Zu- oder Abfluss zu regeln, damit dieselbe immer gleichmässig bleibt, daher denn auch das Wasser niemals an ein und derselben Stelle dauernd einfliessen darf, sondern möglichst für einen örtlichen Wechsel zu sorgen ist. Häufig sind auch Sammelteiche vorhanden, in denen sich das Wasser, bevor es auf das Reisfeld abgelassen wird, erwärmen kann. Bis Johannis erreicht das Wasser in dem Reisfelde, je nach seiner Temperatur, eine Höhe von 20—30 cm, welche Stauhöhe bei der weiteren Entwickelung der Pflanze nicht überstiegen wird.

Auf sehr schwerem Boden ist auch eine periodische Bewässerung, die jeden 5., 6. oder 8. Tag erfolgt, zulässig.

In Italien wird, weil breitwürfig gesäet, nicht gehackt, aber dafür ein- oder zweimal das Unkraut gejätet, eine Arbeit, welche ungefähr drei Wochen erfordert (vom 24. Mai bis Ende Juni) und im Wasser durch Frauen und Kinder geschieht.

Während der Bestockung und des Schossens darf nicht gejätet

1) Allen, The americ. Farm-book (1850).

werden, weil darunter die Bestockung leidet, oder die Schösslinge leicht knicken und sich nachher nicht wieder erheben.

Die Arbeit des Jätens beginnt Morgens 3 Uhr und endet am Nachmittag, doch wird bei der Schwierigkeit der Arbeit, denn die Arbeiter müssen in dem warmen Wasser vornübergebeugt bei glühender Sonnenhitze umherwaten, diese Arbeitszeit für einen vollen Arbeitstag gerechnet.

Im Juli lässt man zur möglichsten Vertilgung der Feinde des Reises das Wasser auf einige Tage ab, wodurch die Wassertiere, wie Fische, Insekten etc. zu Grunde gehen, sehr schnell faulen und den Boden für die Frucht des nächsten Jahres düngen.

Trifft Hagel den Reis beim Beginn des Schossens, so wird das Feld ebenfalls trocken gelegt, es vertrocknen dann die beschädigten primären Halme und die sekundären wachsen schnell nach und in den frei gewordenen Raum hinein.

In Carolina wird die Drillsaat gehackt, sobald die Pflänzchen 18 cm hoch sind, und zu dem Zweck das Reisfeld trocken gelegt. Nach dem Hacken lässt man wiederum reichlich Wasser zu. Nach Verlauf von 20—25 Tagen wiederholt sich das Hacken, und treibt zu dieser Zeit der Reis in den Halm. Vom 1. Juli ab bis zur Trockenlegung, 14 Tage vor der Saat, gibt man einen gleichmässigen Wasserzufluss und eine Wasserstandshöhe von 16—20 cm.

Die Pflege der Reisfelder in Japan gestaltet sich nach Kellner wie folgt:

Nach dem Auspflanzen beginnt die Bewässerung und Unkrautvertilgung. Die Bewässerung ist zum Zweck der Unkrautvertilgung etwas herabgesetzt, oder ganz unterbrochen, und die Unkräuter, sowie die oben schwimmenden Reiswurzeln werden mit der Hand in den Schlamm unter die einzelnen Büschel gestossen.

Gewöhnlich rührt man vor dieser Operation den Schlamm mittelst langer hölzerner Hacken auf und unterzieht sich dieser Arbeit bis zur Mitte des Juli 3—5 Mal in Zwischenräumen von 15—7 Tagen. Durch das Aufwühlen des Schlammes gelangen neue Bodenteilchen an die Pflanzen.

Von der Mitte Juli bis Mitte August (Zeit des Schossens) legt man das Feld in Intervallen von je 10 Tagen stets 2—3 Tage trocken und hört dann mit der Bewässerung auf. Nur zur Blütezeit, in welcher die physiologischen und chemischen Processe eine plötzliche Steigerung erfahren, setzt man die Felder 2—3 Tage unter Wasser.

Ernte, Ausdrusch und Aufbewahrung.

Bei Beginn der Reife senkt sich die Rispe, und in der vollen Reife nehmen die Blätter und Halme eine blassgelbe Färbung, hingegen die Rispen die charakteristische Farbe der Sorte an. Das Korn bricht zu dieser Zeit leicht über den Nagel.

Leider tritt die Reife sehr ungleichmässig ein, und da nun die Körner in der Vollreife leicht ausfallen, auch die Rispe sich sehr bald so tief zu Boden senkt, dass sich der Reis ohne grosse Verluste nicht ernten lässt, und die Rispe leicht abbricht, ferner durch Hagelschlag und Eintritt der Herbstregen der Ernte Verluste drohen, wartet man die Reife aller Früchte einer Rispe nicht ab, sondern erntet, sobald die Mehrzahl reif ist, aber die übrigen nicht mehr milchig sind.

Vor dem Schnitt stellt man das Reisfeld möglichst trocken.

Die Ernte geschieht in Italien mit der Sichel und zwar schneidet man den Halm in halber Höhe, legt den abgesichelten Reis in kleinen Büschelchen auf den Dämmen zum Trocknen nieder, und hierauf werden diese entweder mit dem eigenen Stroh oder Weidenruten gebunden und zum sofortigen Ausdrusch, der meist mit Hülfe einer Stiftendreschmaschine seltener durch Austreten erfolgt, auf die Tenne gebracht. Der abgedroschene Reis wird dann auf einen mit Ziegeln oder Steinen gut abgepflasterten und der Sonne ausgesetzten Platz, der „Aja“, zum Trocknen dünn aufgeschüttet, mehrmals am Tage umgerührt und Abends in breiter aber niedriger prismatischer Form aufgehäuft, am nächstfolgenden Tage ist die Behandlung die gleiche, nur dass am Abend kegelförmige Haufen von 30—50 hl Inhalt gebildet werden. Diese Behandlung wiederholt sich bis der Reis ganz trocken, sich leicht von der Spreu sondert und eine glänzende, harte Bruchfläche zeigt. Hierauf wird er entweder auf der Getreidereinigungsmaschine oder durch Worfeln (Werfen mit Schaufeln) gereinigt. Auf den Speichern kann er dann bis zu einer Höhe von 6—8 m aufgeschichtet werden.

In Carolina[1]) wird der Reis mit Sicheln 30—45 cm vom Boden entfernt geschnitten und auf die hohen Stoppeln gelegt. Bei gutem Wetter bindet man ihn nach 24 Stunden in Garben von 12—15 kg Gewicht und stellt sie in Hocken auf. Nach einigen Tagen, wenn das Stroh ganz trocken geworden, werden die Garben auf flachen Booten in den Hauptkanälen nach den Dreschtennen gebracht oder

1) Faveau, Rep. of the Commiss. 1867.

in Feimen von 10 m Länge, 2.75 m Breite und 3.3 m Höhe eingebanst, um gelegentlich durch Dreschmaschinen ausgedroschen zu werden.

Das Schneiden des Reises geschieht in Japan und China mit kurzen, häufig gezähnten Sicheln dicht am Boden, hierauf wird er in kleine Garben gebunden, und damit er auf feuchtem Terrain oder bei feuchter Witterung weniger leicht auswachse, über Stangen aufgehangen, oder um die Erlenbäume längs der Gräben aufgeschichtet, und nach dem Austrocknen durch Tiere oder Menschen nach Hause getragen, um in Japan auf einem unseren Flachsriffeln ähnlichen Gerät entkörnt, oder wie auch in China mit Dreschflegeln aus Bambus gedroschen zu werden.

In Indien [1]) lässt man einige Tage vor Eintritt der Ernte das Wasser aus den Reisfeldern ab.

Der Schnitt erfolgt mit Hülfe der Sichel und das Ernteprodukt wird auf trocknen, erhöhten Stellen zum Austrocknen ausgebreitet und hierauf entweder eingemietet oder durch Tiere ausgetreten. In letzterem Falle trocknet man das Korn nach und bringt es in Haufen, welche mit Reisstroh eingedeckt werden.

Erträge und Nahrungsbestandteile.

Die Reiserträge stellen sich pro ha wie folgt:

	Min.	Max.	Mittel
Korn in hl (Paddy)	12	100	46
Gewicht pro hl in kg	40	66	50
Stroh in kg	1000	6000	2600

Der Ernteertrag beträgt in Italien auf den permanenten Reisfeldern 28—32 hl, auf den temporären 45—60 hl, doch werden auf den besten Reisfeldern um Novara zuweilen 75 hl, ja selbst 100 hl geerntet und als Durchschnittsertrag werden für Italien 42.20 hl p. ha angegeben. Es wiegt 1 hl gegrannter unenthülster Reis 40—45 kg, ungegrannter 50 kg, während geschälter Reis sein Gewicht auf 72 bis 80 kg erhöht. Im Durchschnitt gibt 1 hl unenthülster Reis 30 bis 35 l geschälten Reis.

In der Regel liefert auf neuen Reisfeldern:

Bertone nach Weizen mit Klee	70 hl	pro ha,
Ostiglione im 2. Jahr . . .	65 „	„ „
„ „ 3. „	50 „	„ „
„ „ 4. „	40 „	„ „
Summe Ertrag in 4 Jahren	225 hl	

und durchschnittlich pro Jahr 56.25 hl pro ha.

---

1) Roxb. Fl. ind. II. pg. 204 (1832).

Auf den Savannah-swamps[1]) von South-Carolina erntet man von alten gut kultivierten Feldern an ungeschältem Reis (Paddy) 63—73 hl, auf den geringeren 36—45 hl und auf Feldern mittlerer Qualität 40—50 hl pro ha.

Für Portugal wird die Ernte auf 37.5 hl, für Spanien auf 58 hl pro ha angegeben.

Für Japan[2]) gehen die Angaben sehr weit auseinander.

nach	Le Gendre stellt sich der Ertrag auf	35 hl
„	Kinch „ „ „ „ „	27.6 hl
„	Syrski „ „ „ „ „	55.2 „
„	van Buren „ „ „ „ „	26—35 hl
„	Rein „ „ „ „ „	31.8 hl,

und das japanische Finanzministerium legt seinen Steuerberechnungen 23 hl zu Grunde.

Liebscher gibt für Japan den Durchschnittsertrag an geschältem Reis auf 17.84 hl pro ha an und würde dies einem Ertrag an ungeschältem Reis (Paddy) von ca. 35.68 hl ausmachen, bei Annahme einer Volumenverringerung durch Enthülsen von 50 Proc.

In nachstehenden Ländern stellen sich die Anbauflächen und Erträge wie folgt:

	Anbaufläche ha	Ertrag in hl	Ertrag p. ha in hl	
Italien	232669	9818151	42.20	(ungeschält)
Spanien	20894	1211993	58.00	„
Portugal	4000	150000	37.50	„
Süd-Staaten v. N.-Amerika	20000	700000	35.00	„
Java (1873)	2500000	52244230	20.90	„
Japan				
nach Rein	1587757	50512000	31.81	„
„ Liebscher (Korn geschält und Durchschnitt von 1873/78)	2610993	46572316	17.84	(geschält).

Es betragen in Japan die Reisfelder 9.2 Proc. der Gesammtfläche des Landes, und 58 Proc. der Felder.

An Nahrungsbestandteilen (verdaulichen und unverdaulichen) sind vorhanden im

---

1) Russell a. a. O. 266.

2) Vergl. Liebscher, Japan's landw. und allg. wirtschaftl. Verhältnisse 1882.

Korn:	Trocken-substanz Proc.	N-haltige Substanz Proc.	Fett Proc.	N-freie Substanz Proc.	Holzfaser Proc.	Asche Proc.
Min. { ungeschält	86.3	3.6	0.1	74.5	3.5	—
Min. { geschält	85.4	7.5	0.5	75.9	0.8	—
Max. { ungeschält	95.0	7.8	0.3	86.1	4.8	—
Max. { geschält	87.5	9.2	0.8	76.0	0.9	—
Mittel { ungeschält	91.4	5.0	0.2	81.5	4.4	0.4
Mittel { geschält	86.8	8.6	0.7	76.0	0.8	0.7
Stroh:						
Mittel	88.7	7.9	3.0	40.8	39.1	9.2

Der mittlere Procentgehalt an verdaulichen Nährstoffen beträgt nach E. Wolff:

im	Organische Substanz	Verdauliche Nährstoffe			Wahrscheinl. Nährstoffverhältnis wie 1 :	Geldwert p. 100 kg in ℳ 1 kg Proteïn 40 ₰ 1 „ Fett 40 „ 1 „ N-fr. 8 „
		Eiweiss	Kohlehydrate	Fett		
Korn { ungeschält	90.6	3.5	66.1	0.6	19.0	6.76
Korn { geschält	86.1	6.8	68.6	0.6	10.3	8.46
Stroh	79.5	2.4	43.9	0.9	19.2	4.84

Ungeschälter Reis (Paddy) gibt 47—50 Proc. geschälte Ware, 12—16 Proc. Bruchreis und 35—40 Proc. Spelzen und Kleie; durchschnittlich sind auf 100 Teile Korn 130 Teile Stroh zu rechnen.

Nach Braconnot enthält ungeschälter Reis von

	Carolina	Piemont.
Stärke	85.07	83.60
Holzfaser	4.80	4.80
Unkrystall. Zucker .	0.29	0.05
Proteïn	3.60	3.60
Gummi	0.71	0.10
Oel	0.13	0.25
Phosphors. Kalk . .	0.13	0.40
Wasser	5.00	7.00

und nach Rep. of the Commiss. of Agric. 1879 pg. 102 enthalten nachfolgende Sorten geschälten Reises:

	Fett Proc.	Gummi Proc.	Extraktstoffe Proc.	Stärke Proc.	Cellulose Proc.	N-h. Proc.	Asche Proc.	Wasser Proc.
Carolina gold-seed	0.27	1.57	0.73	75.40	0.17	8.55	0.38	12.93
„ white „	0.30	1.57	0.57	75.47	0.13	8.31	0.34	13.31
Japan	0.42	1.74	0.89	74.90	0.17	7.44	0.42	14.02
Patna, Bengalen	0.32	1.36	0.57	76.71	0.14	7.70	0.35	12.85
White seed, Louisiana	0.27	1.44	0.79	78.17	0.19	6.65	0.33	12.16
Honduras, Louis.	0.30	1.07	0.77	78.27	0.19	7.26	0.34	11.80
Volunteer, dto.	0.37	1.35	0.80	78.40	0.40	6.83	0.40	11 45

Nach Atkinson[1]) ergeben sich von rohem japanischen Reis für die Trockensubstanz:

	Gewöhnlicher Reis	Glutinöser Reis	Bergreis
Rohproteïn	7.00	5.87	8.75
Rohfett	2.29	3.44	2.58
Rohfaser	4.58	5.19	1.98
Stickstofffreie Stoffe	84.76	83.89	85.53
Asche	1.37	1.61	1.18

Zur genaueren Feststellung der Zusammensetzung des Klebreises übergaben wir dem Vorsteher der Versuchsstation zu Poppelsdorf, U. Kreusler, einen enthülsten Klebreis aus Siam, welchen wir durch van Eeden aus dem Kolonial-Museum zu Haarlem erhalten hatten. Es fanden darin U. Kreusler und Dafert, berechnet auf Trockensubstanz (= 86.72 Proc. der lufttrocknen Körner):

Rohproteïn	Rohfett	Rohfaser	Zucker (Glycose)	Dextrin	Stärke	Asche.
8.89 pCt.	0.68 pCt.	0.76 pCt.	8.65 pCt.	3.35 pCt.	76.98 pCt.	0.69 pCt.

Hiernach unterscheidet sich der Klebreis von dem gebräuchlichen durch merklich höheren Dextrin- und insbesondere Zuckergehalt.

U. Kreusler und Dafert prüften nun auch das mikroskopische Verfahren und fanden, was auch schon vorher durch Körnicke festgestellt worden war, dass die Stärkekörnchen, welche sonst vollkommen normal erscheinen, nicht die charakteristische tiefblaue bis blauschwarze Jodreaktion, sondern eine braunrötliche bis blauviolette Färbung zeigen, und zwar auch dann noch, nachdem sie sehr wiederholt mit Wasser gewaschen und vollständig von einander getrennt worden waren, also von einer Anlagerung von Dextrin, Zucker u. dgl. nicht mehr die Rede sein konnte.

1) On sake brewing. Memoirs of the University of Tokio, citiert durch Kellner, Landw. Versuchst. XXX. Heft 1, pg. 45.

Nach alledem gewinnt es den Anschein, als ob hier eine neue, bei sonst unveränderten Eigenschaften specifisch mit Jod sich bräunende Stärkemodifikation vorläge.

Benutzung.

Der beschalte Reis (Paddy) ist noch keine Handelsware, sondern muss geschält werden.

Früher wurde der Reis in Nord-Amerika in Holzmörsern enthülst, jetzt werden hierzu überall vervollkommnete Maschinen angewandt, und auf einem Sortiercylinder die Kleie, das Mehl und der Bruch von den guten Körnern getrennt.

In Japan bearbeitet man den Paddy entweder in einem runden Stein- oder Holztrog mit hölzernen Stössern oder in Stampfmühlen, welche durch Wasserkraft bewegt werden.

In China [1]) finden sich ebenfalls verschiedene Vorrichtungen zum Enthülsen; eine derselben besteht aus zwei kreisförmigen hölzernen Blöcken, welche derart über einander angebracht sind, dass der obere Block bei seiner durch eine Person bewirkten Bewegung mit der Oberfläche des unteren in Berührung kommt. Man wirft den Reis durch ein Loch des oberen Blockes hinein und derselbe fällt zwischen den Rändern der Blöcke zum Teil enthülst heraus. Zur Handelsware wird er aber erst in grossen steinernen Mörsern, in welchen man ihn mit schweren Keulen bearbeitet.

In Italien, wo früher nur Stampfmühlen den Reis enthülsten, hat sich jetzt die von Berti-Pichat empfohlene Graupenmühle [2]) verbreitet, bestehend aus einem Bodenstein aus Sandstein und einem Läufer, welcher 250 Umgänge pro Minute macht und 400—1000 kg pro Stunde schält, — von dem unbegrannten mehr, von dem begrannten weniger.

Für den ersteren hat man besondere Grannenbrecher, die aus einem mit Eisenblech versehenen vertikalen Cylinder von 25 cm Durchmesser bestehen, dessen Aussenseite eine doppelte Reihe von 10—12 cm langen und 2 cm dicken, vierkanntigen, stählernen, spiralförmig angeordneten Spitzen trägt. Dieser massive Cylinder dreht sich in einem 2 m langen Hohlcylinder, dessen Innenseite ebenfalls mit denselben spiralförmig eingesetzten Spitzen besetzt ist. Der

1) West, Agriculturwerkzeuge pg. 213.

2) Vergl. die Angaben von Dünkelberg, Kulturtechnische Reiseskizzen aus Ober-Italien, Landw. Jahrb. 1881 pg. 924 flgde.

erstere macht 300 Umgänge pro Minute und zwei Pferdekräfte entgrannen damit täglich 30.000 kg Reis.

Mit diesen Maschinen kann nun wohl der weisse verkäufliche Reis (Nr. 6) hergestellt werden, der aber damit noch nicht für den Grosshandel und den Verbrauch fertig ist.

Die weitere Verarbeitung erfolgt daher in besonderen Fabriken, von denen die der Gebrüder Malinverni in Vercelli näher besprochen werden soll, weil ja auch die deutsche Landwirtschaft von den Reisabfällen steigenden Gebrauch macht und diese je nach ihrem Ursprung einen sehr verschiedenen Futterwert haben können.

Die gedachte Fabrik arbeitet mit einem Wasserrad von effektiv 15 und einer Jonval-Turbine von 30 Pferdekräften, beide von 1200 l Wasser pro Sekunde bei einem Fall von nahehin 3 m gespeist.

In dieser Fabrik sind ausser den obigen Maschinen noch Reibmühlen aufgestellt, bestehend aus einer hölzernen oder eisernen Wand und einem Boden aus Sandstein, über welchem sich an einer senkrechten Welle zwei drehbar befestigte aufrechte Mühlsteine von 1.25 m Durchmesser bewegen. Diese bestehen, um das Gewicht zu verringern, nur je aus einem Steinring von 10—20 cm Dicke und 30 bis 35 cm Breite, welcher durch ein Kreuz aus Holz oder Gusseisen, ähnlich wie in Oelmühlen, an die wagerechte Drehachse befestigt ist.

Die Umfänge dieser Mühlsteine schweben etwa 5 cm über dem Bodenstein, werden aber mittelst Gegengewichten in demselben Masse gehoben, als sich der Reis unter und vor denselben anhäuft, wodurch derselbe einen gleichmässigen nicht allzu starken Druck erhält.

Die Reibmühle bedarf 2—3 Pferdekräfte und macht 30—40 Umgänge pro Minute.

Ausserdem passiert der geriebene Reis noch Bürstencylinder aus durchlöchertem Eisenblech oder feine Drahtgeflechte, die 200 Umläufe pro Minute machen.

Die Fabrik stellt vier Reisqualitäten oder Marken dar:

geglänzte		ordinäre	
Nr. 1.	Brillato Stella	Nr. 3.	Camolino,
Nr. 2.	„ A,	Nr. 4.	Mercantile,

welche folgende Arbeiten erfordern:

I. Arbeit. Der ungeschälte Reis wird von allem Staube und fremden Substanzen befreit und in den Grannenbrecher gebracht. Man erhält in Procenten Nr. 2. 96.65 Reis, Reisabfälle Nr. 3. 1.61, Unbrauchbares 1.74.

II. Arbeit. Reis Nr. 2 geht durch den Staubcylinder, wird von Abfällen (Nr. 3 und 4) befreit und fällt auf die Graupenmühle. Man gewinnt in Procenten: Reis Nr. 4. 78.92, Spreu Nr. 5. 20.61 und Abgang 0.47.

III. Arbeit. Bringt man Reis Nr. 5 unter das Stampfwerk, so

erhält man nach 35—40 Minuten in Procenten: Mercantil-Reis Nr. 6. 87.63, Pistino Nr. 7. 2.65, Spreu Nr. 8. 8.48 und Abgang 1.24.

Bringt man dagegen Reis Nr. 5 unter Beifügung von Spreu in die Reibmühle, so ist die Arbeit vollkommen. Man erhält Procente: Mercantil-Reis Nr. 6. 88.50, Pistino Nr. 7. 1.78, Spreu Nr. 8. 8.48 und Abgang 1.24.

IV. Arbeit. Der Mercantil-Reis Nr. 6 wird mit Spreu vermischt, einerlei ob auf dem Stampfwerk oder der Reibmühle 20 Minuten weiter verarbeitet und dann von der Spreu befreit, wiederholt gestampft und gerieben, mit der Vorsicht, dass dies nicht zu lange geschieht, weil er sonst anstatt weiss schwarz wird. Von 100 Teilen Mercantil-Reis erhält man dann einschliesslich 7 kg Spreu: Camolino-Reis Nr. 9. 93.68, Mezzagrana Nr. 10. 0.43, Pistino Nr. 11. 1.15, Spreu Nr. 12. 10.70 und Abgang 1.04.

V. Arbeit. Um geglänzten Reis A Nr. 13 zu bereiten, muss man den Camolino Nr. 9 zweimal unter Beimischung von Spreu unter die Reibmühle bringen und ihn zweimal reinigen. Man erhält dann von 108 Teilen Camolino und 13 Teilen Spreu: Geglänzter Reis A Nr. 13. 94.22, Mezzagrana Nr. 14. 0.81, Pistino Nr. 15. 1.52, Spreu Nr. 16. 16.07 und 0.38 kg Abgang.

VI. Arbeit. Bringt man den geglänzten Reis A Nr. 13 unter Beimischung grober Weizenkleie 40 Minuten lang auf die Reibmühle, so erhält man Brillato Stella und zwar aus 100 Teilen Brillato Stella und 14 Teilen grober Kleie, Nr. 17. Riso Stella Nr. 18. 93.33, Risetto Nr. 19. 2.00, Mezzagrana Nr. 20. 0.85, Pistino Nr. 21. 1.71, Kleie und Reismehl Nr. 22. 14.39 und Abgang 1.72.

Es folgt hieraus, dass man im besten Reisfuttermehl Abfälle von Weizenkleie mitkauft und dass es wesentlich diese ist, welche den Albumingehalt verstärkt. — Aus Muster Nr. 3 (s. I. Arbeit) erzeugt man Muster Nr. 23, das Erste ausschliesslich aus Sumpfhirse (Panicum Crus Galli L.) bestehend, hat einen Wert von 16—20 Lire pro 100 kg, und wird gemahlen zu einem schlechten Schwarzbrod verarbeitet oder als Spreu verwendet.

Auch kam es schon vor, dass man diese Hirse im Verhältnis von 8—10 Proc. mit Kleesamen vermischte und dieses Falsifikat bis zu 36 Lire pro 100 kg verkaufte.

Nachdem Muster Nr. 5 (s. II. Arbeit) in gehöriger Menge zur Stampfung (III. Arbeit) gedient hat, wird es mit einem schweren, auf dem Bodenstein ruhenden senkrechten Läuferstein einer besonderen Reibmühle gemahlen und zu Spreu Nr. 24 verarbeitet. Vermischt man dieses Produkt mit den Spreuarten Nr. 8 (III. Arbeit), Nr. 12 (IV. Arbeit) und Nr. 16 (V. Arbeit), so erhält man das bekannte Futtermittel aus Reis, das auch in Italien an Schweine, Rindvieh und Pferde gegeben wird.

Setzt man 100 kg ungeschälten Reis zum Preise von 23 Lire an, so kann man erhalten:

						Markpreis inkl. der Abfälle
I. Arbeit:	96.65 kg	Nr. 2	kommen nicht in den Handel.			
II. „	76.27 „	Nr. 4				
III. „	66.83 „	Mercantile . .	zu 0.35 Lire	— 23.39 Lire	+ 1.11	= 24.50 L.
IV. „	62.60 „	Camolino . . .	„ 0.37 „	— 23.47 „	+ 1.09	= 24.56 „
V. „	58.98 „	Brillato A. . .	„ 0.40 „	— 23.58 „	+ 1.48	= 25.06 „
VI. „	55.40 „	„ Stella	„ 0.43 „	— 23.66 „	+ 1.32	= 25.09 „

Es sind nämlich hier auch noch die Preise der geringeren Erzeugnisse dem Marktpreis zuzusetzen, indem man etwa erhält bei der

III. Arbeit:	2.65 kg	Nr. 7 Pistino . . .	zu 0.23 Lire	— 0.61 Lire	} 1.12 L.
	8.48 „	Nr. 8 Spreu . . .	„ 0.06 „	— 0.51 „	
IV. „	0.43 „	Nr. 10 Mezzagrana .	„ 0.27 „	— 0.12 „	} 1.05 L.
	1.15 „	Nr. 11 Pistino . . .	„ 0.25 „	— 0.28 „	
	10.70 „	Nr. 12 Spreu . . .	„ 0.06 „	— 0.64 „	
V. „	0.81 „	Nr. 14 Mezzagrana .	„ 0.28 „	— 0.23 „	} 1,58 L.
	1.52 „	Nr. 15 Pistino . . .	„ 0.26 „	— 0.39 „	
	16.07 „	Nr. 16 Spreu . . .	„ 0.06 „	— 0.96 „	
VI. „	2.00 „	Nr. 19 Risetto . . .	„ 0.32 „	— 0.64 „	} 1.44 L.
	0.85 „	Nr. 20 Mezzagrana .	„ 0.30 „	— 0.26 „	
	0.28 „	Nr. 21 Pistino . . .	„ 0.71 „	— 0.48 „	
	0.39 „	Nr. 22 Mehl[1]) . . .	„ 0.15 „	— 0.06 „	

Es folgt aus Obigem, dass der durch die Verarbeitung erhöhte Wert des Reises die Unkosten der Behandlung reichlich deckt und einen Gewinn erzielen lässt, da ja auch die Produkte Nr. 24 und 25 hier nicht verrechnet sind, obwohl sie gewiss auch noch dem Reisfuttermehl zugesetzt werden.

Das Gewicht eines Hektoliters Reis in den verschiedenen Bearbeitungsstadien ist:

Natürlicher ungeschälter Reis Nr. 1 . . .	50 kg,
Muster Nr. 2 (Grannenbrecher)	64 „
Muster Nr. 4 (Graupenmühle)	77 „
Riso Mercantile Nr. 6	79 „
„ Camolino Nr. 9	80 „
„ Brillato A Nr. 13	82 „
„ Brillato Stella Nr. 10	86 „

Ueber die Qualität der einzelnen Produkte sind die Meinungen verschieden. Manche halten den stark bearbeiteten und durchsichtig gemachten Reis Nr. 18 für besser, wie die Süditaliener, die denselben aus Bologna beziehen und die Franzosen. Andere halten den weniger bearbeiteten, wie Nr. 6 und 9 für besser und nahrhafter, weil er noch mit Mehl und Staub behaftet ist, wodurch die Brühe beim

1) Man rechnet hier nur 0.39 kg Mehl, weil die übrigen 14 kg aus Weizenkleien und nicht aus Reisabfall bestehen.

Kochen dick und schleimig wird; so in Piemont und der Lombardei, wo man noch an die alte Bereitung des Reises gewöhnt ist.

Der bearbeitete Reis erfährt bei der Aufbewahrung keine chemische Veränderung, weil er die letzte Schicht der Fruchthülle, die Fruchtdecke, verliert. Diese aber bildet eine äusserst ölige, leicht sauer werdende und in Gärung übergehende Substanz, welche Insekten anzieht und den Reis unbrauchbar macht.

Dies ist daher auch bei dem Ankauf von Reisfuttermehl zu beachten.

Sollte nach Targioni das im Reise enthaltene Albumin vorzugsweise im Keime abgelagert sein, so geht dasselbe schon bei der ersten, höchstens zweiten Bearbeitung mit der Spreu Nr. 5 weg, weil hierbei die Körner abgestumpft werden. Albumin, Fett, Gummi, Zucker und Holzfaser werden also durch die Bearbeitung so zu sagen gänzlich entfernt. Länger gelagerter Reis wird mit der Zeit an Wert verlieren, und um so eher, je weniger er bearbeitet ist, während der Brillato Stella, der fast nur aus Stärkemehl besteht, sich nicht durch Erhitzen, sondern nur durch Insekten verschlechtert. Derselbe kocht sich am besten und fast ganz zu Brei. Je weniger der Reis bearbeitet ist, um so schwieriger kocht er sich, weshalb Nr. 4 (Sbramato) nie in der Küche verwendet wird.

Die Mehrzahl der Menschen auf der Erde lebt von Reis, und haben dieselben, sobald sie nur auf Reisnahrung angewiesen sind, davon enorme Quantitäten zur Erzeugung der notwendigen plastischen Stoffe in ihrem Körper aufzunehmen, denn der Reis ist arm an Eiweiss hingegen reich an Kohlehydraten und zwar verhält sich das Eiweiss zu den Kohlehydraten wie 1 : 10.3; da nun ein erwachsener Europäer 125 gr verdauliches Eiweiss notwendig hat, so müsste er zu seiner Ernährung täglich mindestens 1250 gr nur enthülsten aber nicht weiter bearbeiteten Reis verzehren; annähernd stimmen diese Quanta auch mit den von den Ostasiaten wirklich verzehrten Mengen überein, zumal dieselben durchschnittlich ein geringeres Gewicht als die Europäer aufweisen, z. B. braucht ein malaiischer Arbeiter Hinter-Indiens monatlich 28 kg Reis, ein Siamese sogar 32 kg und nicht viel weniger als 1 kg pro Tag nimmt auch ein Japaner oder Chinese zu sich.

Diese einseitige Ernährung führt bei den nur von Reis lebenden Menschen nicht selten eine Krankheit „Morbus oryceus" herbei, welche Brennen an Händen, Füssen, dem Rückgrat etc. erzeugt.

Bei den Ostasiaten liefert jedenfalls der in Wasserdampf gekochte Reis zu jeder der drei Hauptmahlzeiten das wichtigste Gericht. Nach diesen lieben ihn die Orientalen, welche ihn in Fleischbrühe gekocht, mit Butter übergossen und mit Fleischstücken erfüllt, als „Pilau" verzehren.

Von den Europäern brauchen wohl die Engländer zur Darstellung ihrer Pudding's die grössten Reisquantitäten.

Die Früchte des klebrigen Reises (O. glutinosa) werden nicht wie die des stärkereichen gewöhnlichen Reises nach Europa ausgeführt, sondern dienen fast ausnahmslos den Eingeborenen Ostasiens zur Nahrung.

Dieser klebrige Reis zeichnet sich, wie wir gesehen haben, durch seinen Reichtum an Dextrin und Zucker aus, und liefert einen kleisterartigen, elastischen Teig, der Europäern nicht mundet, auch schwer verdaulich sein soll.

Dieser hohe Dextrin- und Zuckergehalt ist jedoch der Benutzung zur Herstellung alkoholischer Getränke sehr günstig, nnd stellen die Japaner daraus den Reiswein (Sake, Jahresproduktion $6^1/_2$ Millionen hl nach Rein) und die Chinesen Reiswein und Arrak her, während der gewöhnliche Reis zur Stärkefabrikation Verwendung findet.

Die Abfälle der Reisverarbeitung, in Japan „Musa" genannt, werden dort den Pferden und Rindern als Kraftfutter gereicht. In Europa kommen diese Abfälle als Reiskleie, Futterreis oder Reisfuttermehl in den Handel, und können je nach ihrer Abstammung, einen sehr verschiedenen Futterwert besitzen, so enthält an verdaulichen Nährstoffen:

	Organische Substanz Proc.	Eiweiss Proc.	Kohlehydrate Proc.	Fett Proc.	Nährstoffverhältnis wie 1 :	Geldwert pro 100 kg. Mark
Reisfuttermehl	79.5	8.6	47.2	8.8	8.0	10.74
Reiskleie (Schalen)	75.8	1.7	46.3	0.7	28.2	4.66
Futterreis	85.4	6.7	65.8	1.4	10.4	8.50

mithin ist das Reisfuttermehl am reichsten an Proteïnstoffen und Fett und empfiehlt sich demnach vorzüglich als Kraftfutter z. B. für Milchvieh.

Das Reisstroh dient zur Herstellung von Stricken, Sandalen, Besen, Papier, Hüten, zur Nahrung für Last- und Nutztiere und schliesslich zur Einstreu.

Die Kulturkosten pro Hektar Reisfeld stellen sich für Ober-Italien wie folgt:

Pacht oder Interessen des Bodenpreises	180	Lire,
Kulturkosten im Winter	50	„
Beackern	20	„
Ausgleichen und Hacken des Ackers	4	„
Drei Hektoliter Samen	40	„
Aussäen	20	„
Reinigen und Jäten	40	„
Beaufsichtigung des Feldes und Wässerung	5	„
Schneiden der Ernte	40	„
Ausdreschen	10	„
Trocknen auf der Tenne und Aufsicht	16	„
Versicherung gegen Hagel	30	„
Jährliche Amortisation und Zins der Anlagekosten	5	„
Generalunkostenquote	4	„
Reingewinn	20	„
Die Gesammtkosten betragen sonach	484	Lire,

welche bei einem Durchschnittsertrage von 42.20 hl Reis à 11.50 Lire gedeckt werden.

Hierbei ist die Düngung, als durch die Stroh- und Spreuernte aufgewogen, ausgenommen.

Sachregister.

A.

B.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

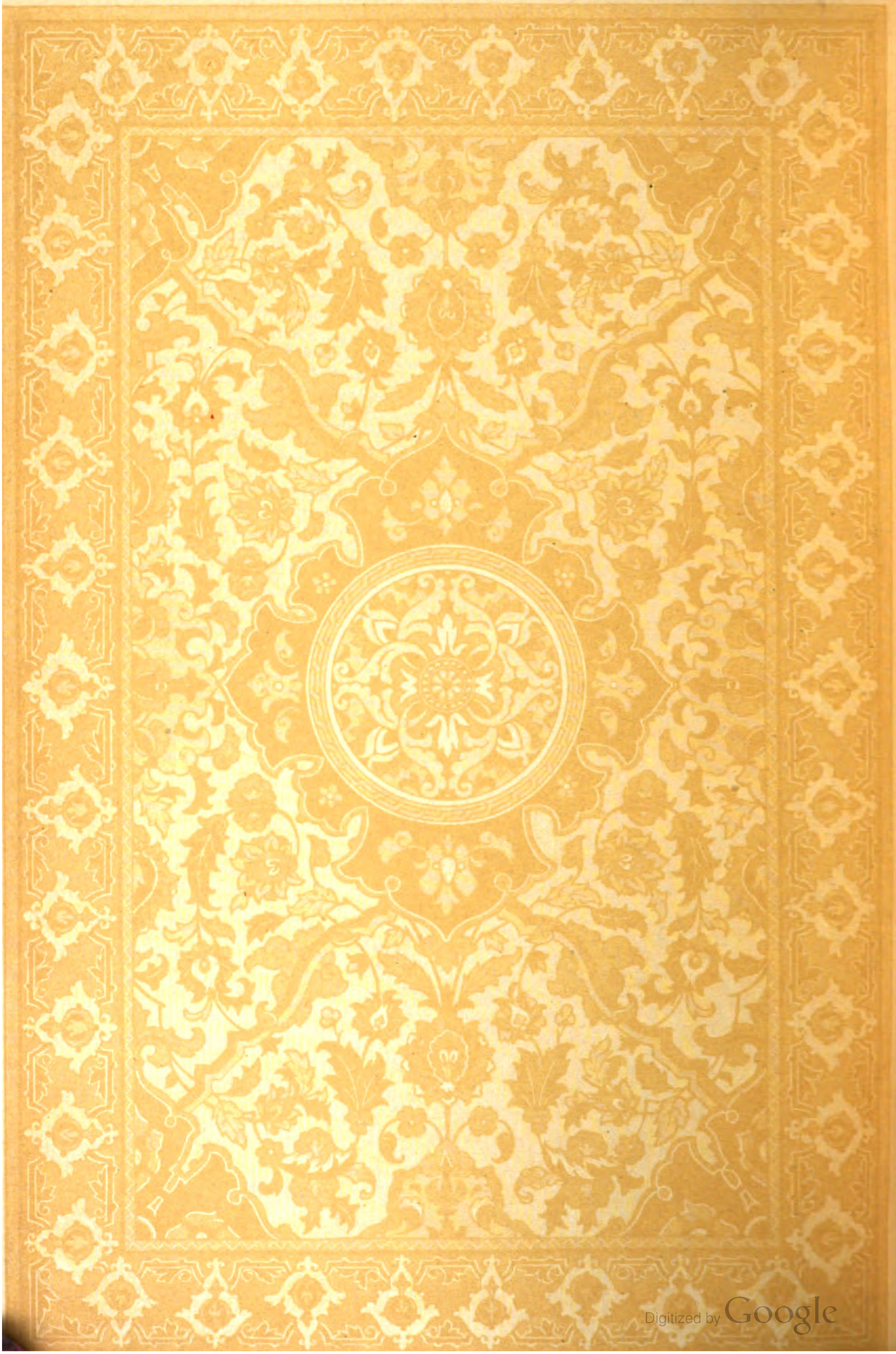
V.

W.

Z.

Druckfehler.

Seite 186	In der Uebersichtstabelle der Getreideproduktion und Konsumtion sind in der Spalte „Mehreinfuhr in Mark“ für die aussereuropäischen Länder die Zahlen fortzulassen.		
„ 317	Anstatt		vellosa lies velloso.
„ 336	„		Delhie lies Delhi.
„ 350	Z. 3 v. u.	Anstatt	Sigma lies Signo.
„ 381	Z. 1 v. o.	„	Malorca lies Mallorca.
„ 393	Z. 5 v. u.	„	Ejipto lies Egipto.
„ 411	Z. 18 v. o.	„	Trigo á laga lies Tr. Álaga.
„ 415	Z. 12 v. o.	„	Puros lies Pyros.
„ 426	Z. 10 v. u.	„	nero lies negro.
„ 434	Z. 7 v. o.	„	vellosa lies velloso.
„ 434	Z. 8 v. o.	„	Patianchuclo lies Patianchuelo.
„ 436	Z. 18 v. u.	„	blanches lies blanc.
„ 436	Z. 17 v. u.	„	commune lies commun.
„ 438	Z. 4 v. u.	„	rousse lies roux.
„ 440	Z. 18 v. u.	„	blanche barbue lies blanc barbu.
„ 447	Z. 11 v. u.	„	commune lies commun.



PAUL PAREY IN BERLIN S.W. 10 Hedemannstr.
Verlagsbuchhandlung